

SoláPortillo_TFMprofesional_1718

UNIVERSITAT JAUME I
MÁSTER EN TRADUCCIÓN MÉDICO-SANITARIA
SBA031 TRABAJO FINAL DE MÁSTER PROFESIONAL
CURSO 2017-2018

MEMORIA DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

Sara Solá Portillo

Tutor: Sergio Vañó Botella

Julio de 2018

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. TEXTO ORIGEN Y TEXTO META	7
2.1. Texto corrido	8
2.2. Figura	31
2.3. Recuadros	33
3. COMENTARIO TRADUCTOLÓGICO	40
3.1. Metodología	40
3.2. Problemas de traducción	41
3.2.1. Problemas léxicos	42
3.2.1.1. POLISEMIA	42
3.2.1.2. FALSOS AMIGOS	44
3.2.1.3. SIGLAS	46
3.2.2. Problemas morfosintácticos	47
3.2.2.1. USOS DEL GERUNDIO	47
3.2.2.2. VERBOS MODALES PARA ATENUAR AFIRMACIONES	49
3.2.3. Problemas estilísticos	50
3.2.3.1. REPETICIONES Y REDUNDANCIAS	50
3.2.3.2. CAMBIO DE REGISTRO	52
3.2.3.3. LA (DES)PERSONALIZACIÓN	53
3.2.4. Problemas textuales	54
3.2.4.1. COHERENCIA Y COHESIÓN	54
3.2.4.2. ERROR CONCEPTUAL EN EL TEXTO ORIGINAL	56
3.3. Evaluación de los recursos documentales utilizados	57
3.3.1. Artículos sobre traducción médica	57
3.3.2. Diccionesarios	57
3.3.3. Textos paralelos	59
4. GLOSARIO TERMINOLÓGICO	61

5. TEXTOS PARALELOS UTILIZADOS	89
6. RECURSOS Y HERRAMIENTAS	92
6.1. Buscadores y bases de datos.....	92
6.2. Diccionarios	93
6.3. Recursos lingüísticos y traductológicos.....	94
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
7.1. Recursos impresos.....	95
7.2. Recursos electrónicos.....	96

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo final de máster (TFM) consiste en la presentación y comentario de una parte del encargo grupal de traducción de la asignatura Prácticas profesionales, que ha consistido en la traducción equifuncional del inglés al español de los capítulos 8 y 9 de la sexta edición del manual *Human Physiology: An Integrated Approach*, obra de la autora Dee Unglaub Silverthorn y cuya traducción, al igual que la de ediciones anteriores, corre a cargo de la Editorial Médica Panamericana, nuestro cliente.

Dee Unglaub Silverthorn es doctora en biología marina por la University of South Carolina y profesora de fisiología en la University of Texas-Austin. Posee numerosos premios educativos y es miembro del American Physiological Society Book Committee. Además, trabaja por la mejora de la enseñanza de fisiología en los países en vías de desarrollo y su libro, *Human Physiology: An Integrated Approach*, se ha traducido a siete lenguas.

En cuanto a la Editorial Médica Panamericana, fue fundada en Argentina en 1953 y actualmente sus sucursales se encuentran también en Colombia, España, México, Venezuela y Brasil. Al principio trabajaba solo con títulos traducidos, pero hoy en día apuesta por la producción científica en español. Cada año publican unos 180 títulos, de los cuales se reeditan el 60 %.

El volumen total del encargo completo es de 51.836 palabras aproximadamente, pero en este TFM solo se presenta la traducción de unas 4.200 palabras contenidas en las páginas 300 a 306 de la citada obra, en el capítulo 9, titulado *The Central Nervous System* y que se divide en seis apartados:

- *Emergent Properties of Neural Networks*, en el que se explican las propiedades emergentes del sistema nervioso humano y el de otros organismos.
- *Evolution of Nervous Systems*, que trata sobre la evolución de los sistemas nerviosos desde los nidarios hasta los mamíferos.
- *Anatomy of the Central Nervous System*, que habla del tubo neural, la sustancia gris, la sustancia blanca, los tractos, los núcleos, las meninges, el líquido cefalorraquídeo y la barrera hematoencefálica.
- *The Spinal Cord*, donde se estudian los tractos ascendentes y descendentes, las columnas, las raíces de los ganglios dorsales, las astas dorsales y ventrales, las raíces dorsales y ventrales, los tractos propioespinales y los nervios espinales.
- *The Brain*, en el que se examinan las principales subdivisiones del encéfalo.
- *Brain Function*, que versa sobre los lóbulos cerebrales y sus funciones, el sistema del estado conductual, las fases del sueño, la motivación, la emoción, el aprendizaje, la memoria y el lenguaje.

El fragmento objeto de comentario está inserto en el último apartado del capítulo, *Brain Function*, y en él se habla de los tipos de afasia, el procesamiento del lenguaje, la personalidad y la esquizofrenia. Además de estos contenidos principales, también incluye:

- la última parte de un problema relacionado que se viene desarrollando a lo largo de todo el capítulo;
- un resumen del capítulo;
- una sección de preguntas de revisión.

A continuación describiremos el género textual al que pertenecen tanto el texto original como su traducción. Partiremos de la definición clásica de género textual de Hatim y Mason (1990: 69): «Genres are “conventionalised forms of texts” which reflect the functions and goals involved in a particular social occasion as well as the purposes of the

participants in them». Podemos decir entonces que los textos que pertenecen a un mismo género comparten una serie de características convencionalizadas que son el producto de la interacción de los distintos factores que componen una situación comunicativa. Según estos autores, de entre estos factores podemos señalar tres que resultan fundamentales: la función del texto, que viene determinada por los objetivos de los participantes (*functions and goals, purposes*); el contexto social (*social occasion*); y los participantes (*participants*).

También nos servirá de pilar el modelo de análisis discursivo de Halliday (1978) tal como lo sintetiza Munday (2001: 90-91), que está basado en la gramática sistémica funcional y que entiende que hay una gran relación entre el nivel superficial de la lengua y el contexto sociocultural del emisor. Así, el contexto condiciona el género textual y este a su vez determina el registro, cuyas variables son el campo temático, el tenor y el modo de comunicación.

Si atendemos a la descripción de la obra que ofrece la página web de la Editorial Médica Panamericana podemos adelantar que se trata de un manual o libro de texto: «Un análisis integral de la fisiología, para que los futuros científicos y profesionales de la salud comiencen sus carreras universitarias con respeto a la complejidad del cuerpo humano, y un panorama claro del potencial de la investigación fisiológica y biomédica».

No obstante, si observamos el texto con detenimiento, podremos extraer una serie de características principales que nos ayudarán a perfilar su género con más detalle. En primer lugar, lo que resulta más evidente es que se trata de un texto escrito cuyo campo temático es la neurología. En segundo lugar, observamos que el texto tiene un carácter eminentemente expositivo, que combina con una función instructiva observable, por ejemplo, en los enunciados de las preguntas y ejercicios. Además, aunque transmite un conocimiento muy especializado, su lenguaje está adaptado al público que no domina la materia, como se desprende del uso de diferentes sinónimos para un mismo concepto y de analogías de todo tipo que ayudan a extrapolar los abstractos conceptos de la neurología al mundo real. Además, como ya se ha mencionado anteriormente, incluye preguntas y ejercicios para mejorar la comprensión y un resumen que sintetiza los contenidos más importantes. Las

imágenes explicativas también tienen como objetivo que el lector asimile los conceptos mejor y de una forma más amena.

Volvemos entonces a los elementos fundamentales de los que hablábamos en párrafos anteriores: la función del texto es enseñar a los futuros profesionales de la salud los fundamentos de las neuronas y del sistema nervioso central; el ámbito académico universitario es el contexto, especializado y formal; se da un tenor asimétrico debido a la distancia entre los participantes, que son la especialista autora de la obra (la emisora); y los estudiantes de ciencias de la salud (los receptores), legos en la materia. Hecho este análisis, podemos confirmar que, como sosteníamos al principio, el género al que nos enfrentamos es el manual o libro de texto.

Hablaremos ahora de las dificultades derivadas de la situación comunicativa que puedan afectar a la recepción de la traducción, así como de otras asociadas a las características particulares de este encargo. Siguiendo la propuesta de Nord (2009), distinguimos entre dificultades y problemas. Las dificultades, de las que hablaremos ahora, son subjetivas e individuales, y suponen un obstáculo que solo se puede superar tras utilizar las herramientas adecuadas. Un ejemplo de dificultad es la falta de conocimientos o la escasez de recursos documentales a disposición del traductor. Por su parte, los problemas, de los que hablaremos en el comentario, son intersubjetivos y generales y requieren la aplicación de procedimientos de traducción para solucionarse. Un ejemplo de problema es la necesidad de adaptar elementos culturales o de expresar un mensaje en una categoría gramatical que no existe en la lengua meta.

En general, la situación comunicativa del texto traducido en este encargo apenas cambia respecto a del texto origen: los participantes, sus objetivos, el contexto y el género textual prácticamente coinciden en inglés y en español, por lo que apenas se han dado dificultades en este sentido que puedan afectar a la recepción de la traducción. No obstante, cabe mencionar, por ejemplo, la traducción de nombres propios, que se debían adaptar a nombres con el que la mayoría de los lectores de habla hispana se sintieran identificados; y la traducción de algunas de las aclaraciones etimológicas o gramaticales incluidas después

de ciertos términos, que, si bien resultan muy útiles para el lector de hablar inglesa, en un contexto hispano carecen de sentido, como por ejemplo, «[...] cerebrum {*cerebrum*, brain; adjective *cerebral*}» o «[...] meninges {singular *meninx* [...]».

De entre las dificultades derivadas de las características particulares del encargo, a nivel textual podemos destacar que, a pesar de tratarse de un manual, está plagado de terminología médica muy compleja para los legos en la materia y que su redacción y sintaxis resultan poco claras en ocasiones y no facilitan la comprensión. En algunos puntos incluso encontramos errores de contenido, así como algunos ortográficos o referencias a otras páginas mal situadas.

En segundo lugar, se trata de un encargo muy complejo por la forma de organizar el trabajo, de la que se hablará más detalladamente en el apartado reservado a la metodología, así como por el gran número de traductores y redactores participantes: la traducción se realizó en doce grupos de tres o cuatro personas cada uno y actualmente el texto definitivo está siendo revisado por un grupo de seis redactores, entre los cuales me encuentro. Este sistema de trabajo obligó a todos los alumnos a elaborar un glosario colaborativo previo que nos permitiera mantener la coherencia terminológica. Con este mismo objetivo recibimos también unas pautas de la editorial que eran, en ocasiones, poco precisas o incompletas, ya que no incluían, por ejemplo, la traducción preferida por la editorial para todos los títulos de las secciones.

La complejidad de la presentación del texto también complicó el proceso de traducción, pues hubo que sacar todas las figuras, cuadros y recuadros insertos en el texto corrido para traducirlos aparte de manera que los maquettadores sepan dónde y cómo deben insertarlos. Por otro lado, hubo que convertir el formato del texto original a uno fácilmente editable, lo cual está redundando en una serie de dificultades a la hora de preparar el documento final que se enviará a la editorial.

Centrándonos en mi fragmento en particular, el hecho de que buena parte del mismo se trate de un resumen del capítulo redunda una serie de dificultades añadidas: por un lado, trabajamos con un volumen de terminología mucho mayor, ya que en el resumen se abarcan

todos los conceptos fundamentales del capítulo 9. Esto requiere, a su vez, un proceso de documentación más extenso que el necesario para familiarizarse con otras partes de la obra. Por otro lado, muchas de las oraciones que tuvimos que traducir aparecen exactamente igual en otros puntos de la obra, por lo que es muy importante unificar el estilo para que el lector reconozca las mismas oraciones y títulos de epígrafes que ha leído a lo largo del capítulo.

Por último, el plazo para realizar la traducción fue muy ajustado, más teniendo en cuenta todas las dificultades que se acaban de referir. La asignatura Prácticas profesionales comenzó el día 4 de junio de 2018 y la primera semana se dedicó al estudio de los dos capítulos completos; a la resolución de dudas tanto terminológicas como conceptuales; y a la elaboración del glosario colaborativo, en el que cada estudiante debía encargarse de unos 20 términos. La asignación de los fragmentos no se realizó hasta el día 11 de junio y el proceso de traducción se prolongó hasta el 22, es decir, 11 días. La última semana se dedicó enteramente a la revisión de los dos capítulos completos pero, debido al poco tiempo y a la calidad mejorable de la mayoría de los fragmentos, este periodo se ha ampliado un par de semanas más. Así pues, como ya se ha mencionado, a día de hoy seis revisores estamos trabajando con revisiones bilingües cruzadas, monolingües y de formato para pulir el texto lo máximo posible y entregar una versión óptima al cliente.

2. TEXTO ORIGEN Y TEXTO META

A continuación se presenta la traducción en formato de texto enfrentado de las páginas 300 a 306 del capítulo 9 (desde «If damage occurs to Wernicke's area [...]» hasta el final del capítulo) de *Human Physiology: An Integrated Approach*.

La primera tabla corresponde a los fragmentos de texto corrido y después se incluyen tablas independientes para la figura y para los recuadros, en el mismo orden en el que se debe entregar a la editorial. La versión que aparece es la última trabajada de manera individual con los cambios que el grupo de revisores hemos considerado pertinentes hasta el momento, aunque todavía es susceptible de sufrir modificaciones leves antes de ser entregada a la editorial. El texto está dividido de la manera en que pueda servir mejor a una comparación cómoda entre el texto original y el texto meta.

2.1. Texto corrido

<p>If damage occurs to Wernicke's area, a person may have difficulty understanding spoken or visual information. The person's own speech may be nonsense because the person is unable to retrieve words. This condition is known as receptive aphasia {-, not + <i>phatos</i>, spoken} because the person is unable to understand sensory input.</p>	<p>Si se produce una lesión en el área de Wernicke, la persona puede tener problemas para comprender el lenguaje oral o escrito. Asimismo, su incapacidad para recordar palabras puede hacer que su discurso carezca de sentido. Este trastorno recibe el nombre de afasia (a-, no + <i>phatos</i>, hablado) receptiva porque el enfermo no es capaz de entender la información que recibe.</p>
<p>Damage to Broca's area causes an expressive aphasia, or <i>Broca aphasia</i>. People with Broca aphasia understand simple, unambiguous spoken and written language but have difficulty interpreting complicated sentences with several elements linked together. This difficulty appears to be a deficit in short-term memory. These people also have difficulty speaking or writing in normal syntax. Their response to a question may consist of appropriate words strung together in random order.</p>	<p>Por otro lado, el daño en el área de Broca causa una afasia de expresión o <i>afasia de Broca</i>. Los que la sufren entienden el lenguaje oral y escrito simple e inequívoco, pero tienen problemas para interpretar oraciones complicadas con varios elementos unidos entre sí. Esta dificultad parece deberse a un déficit de la memoria a corto plazo. Además, a estas personas les cuesta hablar o escribir con una sintaxis normal y, cuando responden a una pregunta, en ocasiones encadenan una serie de palabras adecuadas, pero en orden aleatorio.</p>
<p>Mechanical forms of aphasia occur as a result of damage to the motor cortex. Patients with this type of damage find themselves unable to physically shape the sounds that make up words, or unable to coordinate the muscles of their arm and hand to write.</p>	<p>Las afasias de tipo mecánico son secundarias al daño de la corteza motora. Estos pacientes no logran articular físicamente los sonidos para crear palabras ni coordinan los músculos del brazo y de la mano para escribir.</p>
<p>Personality Is a Combination of Experience and Inheritance</p>	<p>La personalidad es una combinación de experiencia y herencia</p>

<p>One of the most difficult aspects of brain function to translate from the abstract realm of psychology into the physical circuits of neurobiology is the combination of attributes we call personality. What is it that makes us individuals? The parents of more than one child will tell you that their offspring were different from birth, and even in the womb. If we all have the same brain structure, what makes us different?</p>	<p>La combinación de atributos que llamamos personalidad es uno de los aspectos de la función cerebral más difíciles de trasladar del ámbito abstracto de la psicología a los circuitos físicos de la neurobiología. ¿Qué es lo que nos hace únicos? Para los padres, sus hijos son diferentes desde el momento en el que nacen, e incluso cuando todavía están en el útero. Si todos compartimos la misma estructura cerebral, ¿qué nos hace diferentes?</p>
<p>This question fascinates many people. The answer that is evolving from neurobiology research is that we are a combination of our experiences and the genetic constraints we inherit. One complicating factor is the developmental aspect of “experience,” as scientists are showing that exposure of developing embryos to hormones while still in the womb can alter brain pathways.</p>	<p>Esta pregunta fascina a muchos. La respuesta que se desprende de la investigación neurobiológica es que somos una combinación de nuestras experiencias y las limitaciones genéticas que heredamos. La “experiencia” en el seno materno lo complica, pues la exposición intrauterina de embriones en desarrollo a las hormonas altera sus vías neurales, según están demostrando los científicos.</p>
<p>What we learn or experience and what we store in memory create a unique pattern of neuronal connections in our brains. Sometimes, these circuits malfunction, creating depression, schizophrenia, or any number of other personality disturbances. Psychiatrists for many years attempted to treat these disorders as if they were due solely to events in the person’s life, but now we know that there is a genetic component to many of these disorders.</p>	<p>Lo que vivimos o aprendemos y lo que almacenamos en nuestra memoria configura un patrón único de conexiones neuronales en nuestro cerebro. A veces, estos circuitos fallan, lo que causa depresión, esquizofrenia o muchos otros trastornos de la personalidad. Durante muchos años, los psiquiatras han intentado tratar estos trastornos como si se debieran exclusivamente a sucesos vitales, pero ahora se sabe que muchos de ellos revisten un componente genético.</p>

<p>Schizophrenia {<i>schizein</i>, to split + <i>phren</i>, the mind} is an example of a brain disorder that has both a genetic and an environmental basis. In the American population as a whole, the risk of developing schizophrenia is about 1%. However, if one parent has schizophrenia, the risk increases to 10%, and if an identical twin is schizophrenic, the risk for the other twin is about 50%. The cause of schizophrenia is not currently known. However, as with many other conditions involving altered mental states, schizophrenia can be treated with drugs that influence neurotransmitter release and activity in the brain. To learn more about diagnosis and treatment of schizophrenia, see the NIH website https://medlineplus.gov/schizophrenia.html.</p>	<p>La esquizofrenia (<i>schizein</i>, dividir + <i>phren</i>, la mente) es un ejemplo de trastorno cerebral con base tanto genética como ambiental. En la población estadounidense en su conjunto, el riesgo de contraerla se aproxima al 1%. No obstante, si uno de los progenitores la padece, el riesgo aumenta hasta el 10%; y, si un gemelo es esquizofrénico, el riesgo de que el otro también se encuentre enfermo llega al 50%. En la actualidad se desconoce la causa de la esquizofrenia pero, al igual que muchas otras enfermedades que alteran la cognición, se puede tratar con medicamentos que modifican la liberación de neurotransmisores y la actividad cerebral. La página web de los National Institutes of Health (NIH) contiene más información sobre el diagnóstico y el tratamiento de esta enfermedad https://medlineplus.gov/schizophrenia.html.</p>
--	---

<p>We still have much to learn about repairing damage to the CNS. One of the biggest tragedies in life is the intellectual and personality changes that sometimes accompany traumatic brain injury. Physical damage to the delicate circuits of the brain, particularly to the frontal lobe, can create a whole new personality. The person who exists after the injury may not be the same personality who inhabited that body before the injury. Although the change may not be noticeable to the injured person, it can be devastating to the victim's family and friends. Perhaps as we learn more about how neurons link to one another, we will be able to find a means of restoring damaged networks and preventing the lasting effects of head trauma and brain disorders.</p>	<p>Aún queda mucho por aprender sobre cómo se repara el daño en el SNC. Los cambios intelectuales y de la personalidad que acompañan en ocasiones a los traumatismos craneoencefálicos suponen una de las mayores tragedias vitales. Una lesión física de los delicados circuitos cerebrales, en particular los del lóbulo frontal, puede crear una personalidad completamente nueva. La persona que sobrevive a la lesión quizá no vuelva a ser la misma de antes. Aunque tal vez el paciente no note el cambio, este puede resultar devastador para su familia y amigos. A medida que se descubran más datos acerca de cómo se conectan entre sí las neuronas, es posible que se encuentren maneras de reparar las redes dañadas y de prevenir los duraderos efectos de los traumatismos craneoencefálicos y los trastornos cerebrales.</p>
<p>CHAPTER SUMMARY</p>	<p>RESUMEN DEL CAPÍTULO</p>
<p>The brain is the primary control center of the body, and (as you will learn in later chapters) homeostatic responses in many organ systems are designed to maintain brain function. The ability of the brain to create complex thoughts and emotions in the absence of external stimuli is one of its <i>emergent properties</i>.</p>	<p>El encéfalo es el principal centro regulador del organismo y, como se verá en capítulos posteriores, las respuestas homeostáticas de muchos aparatos están diseñadas para mantener su función. La capacidad del cerebro para crear pensamientos y emociones complejas en ausencia de estímulos externos es una de sus <i>propiedades emergentes</i>.</p>

<p>9.1 Emergent Properties of Neural Networks</p> <p>1. Neural networks create affective and cognitive behaviors. (p. 272)</p> <p>2. The brain exhibits plasticity, the ability to change connections as a result of experience. (p. 272)</p>	<p>9.1 Propiedades emergentes de las redes neurales</p> <p>1. Las redes neurales crean conductas afectivas y cognitivas. (p. 272)</p> <p>2. El cerebro presenta plasticidad; es decir, tiene la capacidad de modificar sus conexiones basándose en la experiencia. (p. 272)</p>
<p>9.2 Evolution of Nervous Systems</p> <p>3. Nervous systems evolved from a simple network of neurons to complex brains. (p. 272; Fig. 9.1)</p> <p>4. The cerebrum is responsible for thought and emotion. (p. 274)</p>	<p>9.2 Evolución de los sistemas nerviosos</p> <p>3. Los sistemas nerviosos evolucionaron hacia encéfalos complejos a partir de una simple red de neuronas. (p. 272; fig. 9.1)</p> <p>4. El cerebro es el responsable de los pensamientos y las emociones. (p. 274)</p>
<p>9.3 Anatomy of the Central Nervous System</p> <p>5. The central nervous system consists of layers of cells around a fluid-filled central cavity and develops from the neural tube of the embryo. (p. 274; Fig. 9.2)</p> <p>6. The gray matter of the CNS consists of unmyelinated nerve cell bodies, dendrites, and axon terminals. The cell bodies either form layers in parts of the brain or else cluster into groups known as nuclei. (p. 274)</p>	<p>9.3 Anatomía del sistema nervioso central</p> <p>5. El sistema nervioso central está compuesto por capas de células que envuelven una cavidad central llena de líquido y se forma a partir del tubo neural del embrión. (p. 274; fig. 9.2)</p> <p>6. La sustancia gris del SNC está integrada por somas neuronales, dendritas, células gliales y axones amielínicos. Los somas forman capas en determinadas partes del encéfalo o bien se estructuran en agrupaciones llamadas núcleos. (p. 274)</p>

<p>7. Myelinated axons form the white matter of the CNS and run in bundles called tracts. (p. 274)</p> <p>8. The brain and spinal cord are encased in the meninges and the bones of the cranium and vertebrae. The meninges are the pia mater, the arachnoid membrane, and the dura mater. (p. 277; Fig. 9.3)</p>	<p>7. Los axones mielínicos conforman la sustancia blanca del SNC y se organizan en haces llamados tractos. (p. 274)</p> <p>8. El encéfalo y la médula espinal están revestidos por las meninges, los huesos del cráneo y las vértebras. Las meninges son la piamadre, la aracnoides y la duramadre. (p. 277; fig. 9.3)</p>
<p>9. The choroid plexus secretes cerebrospinal fluid (CSF) into the ventricles of the brain. Cerebrospinal fluid cushions the tissue and creates a controlled chemical environment. (p. 277; Fig. 9.4)</p> <p>10. Tight junctions in brain capillaries create a blood-brain barrier that prevents possibly harmful substances in the blood from entering the interstitial fluid. (p. 279; Fig. 9.5)</p> <p>11. The normal fuel source for neurons is glucose, which is why the body closely regulates blood glucose concentrations. (p. 280)</p>	<p>9. El plexo coroideo secreta líquido cefalorraquídeo (LCR) a los ventrículos del encéfalo. Este líquido amortigua los impactos al tejido y crea un medio químico controlado. (p. 277; fig. 9.4)</p> <p>10. Las uniones oclusivas de los capilares encefálicos forman una barrera hematoencefálica que evita la entrada en el líquido intersticial de sustancias potencialmente dañinas presentes en la sangre. (p. 279; fig. 9.5)</p> <p>11. La fuente de energía de las neuronas es, normalmente, la glucosa. Por eso, el organismo regula las concentraciones sanguíneas de glucosa de manera precisa. (p. 280)</p>
<p>9.4 The Spinal Cord</p> <p>12. Each segment of the spinal cord is associated with a pair of spinal nerves. (p. 282)</p> <p>13. The dorsal root of each spinal nerve carries incoming sensory information. The dorsal root ganglia contain the nerve cell bodies of sensory neurons. (p. 282; Fig. 9.6)</p>	<p>9.4 La médula espinal</p> <p>12. Cada segmento de la médula espinal se asocia con un par de nervios espinales. (p. 282)</p> <p>13. La raíz dorsal de cada nervio espinal transmite información sensitiva. Los ganglios de la raíz dorsal contienen los somas de las neuronas sensitivas. (p. 282; fig. 9.6)</p>

<p>14. The ventral roots carry information from the central nervous system to muscles and glands. (p. 282)</p> <p>15. Ascending tracts of white matter carry sensory information to the brain, and descending tracts carry efferent signals from the brain. Propriospinal tracts remain within the spinal cord. (p. 282)</p> <p>16. Spinal reflexes are integrated in the spinal cord. (p. 282; Fig. 9.7)</p>	<p>14. Las raíces ventrales portan la información desde el sistema nervioso central hasta los músculos y las glándulas. (p. 282)</p> <p>15. Los tractos ascendentes de la sustancia blanca llevan información al encéfalo, y los tractos descendentes transportan las eferencias encefálicas. Los tractos propioespinales discurren dentro de la médula espinal. (p. 282)</p> <p>16. Los reflejos espinales se integran en la médula espinal. (p. 282; fig. 9.7)</p>
<p>9.5 The Brain</p> <p>17. The brain has six major divisions: cerebrum, diencephalon, midbrain, cerebellum, pons, and medulla oblongata. (p. 283; Fig. 9.8)</p> <p>18. The brain stem is divided into medulla oblongata, pons, and midbrain (mesencephalon). Cranial nerves II to XII originate here. (p. 283; Fig. 9.8f; Tbl. 9.1)</p>	<p>9.5 El encéfalo</p> <p>17. Se distinguen seis grandes divisiones en el encéfalo: cerebro, diencefalo, mesencefalo, cerebelo, protuberancia y bulbo raquídeo. (p. 283; fig. 9.8)</p> <p>18. El tronco encefálico se divide en bulbo raquídeo, protuberancia y mesencefalo. De él emergen los nervios craneales II a XII. (p. 283; fig. 9.8f; cuadro 9.1)</p>
<p>19. The reticular formation is a diffuse collection of neurons that play a role in many basic processes. (p. 283)</p> <p>20. The medulla oblongata contains somatosensory and corticospinal tracts that convey information between the cerebrum and spinal cord. Most tracts cross the midline in the pyramid region. The medulla contains control centers for many involuntary functions. (p. 283)</p>	<p>19. La formación reticular es una agrupación difusa de neuronas que participa en muchos procesos básicos. (p. 283)</p> <p>20. El bulbo raquídeo contiene tractos somatosensitivos y corticoespinales que vehiculan información entre el cerebro y la médula espinal. La mayoría de los tractos cruzan la línea media en las pirámides. El bulbo contiene centros reguladores de muchas funciones involuntarias. (p. 283)</p>

<p>21. The pons acts as a relay station for information between the cerebellum and cerebrum. (p. 283)</p> <p>22. The midbrain controls eye movement and relays signals for auditory and visual reflexes. (p. 283)</p> <p>23. The cerebellum processes sensory information and coordinates the execution of movement. (p. 285)</p> <p>24. The diencephalon is composed of the thalamus and hypothalamus. The thalamus relays and modifies sensory and motor information going to and from the cerebral cortex. (p. 285; Fig. 9.9)</p> <p>25. The hypothalamus contains centers for behavioral drives and plays a key role in homeostasis by its control over endocrine and autonomic function. (p. 285; Tbl. 9.2)</p>	<p>21. La protuberancia actúa como estación de relevo de información entre el cerebelo y el cerebro. (p. 283)</p> <p>22. El mesencéfalo controla los movimientos oculares y transmite señales que desencadenan reflejos auditivos y visuales. (p.283)</p> <p>23. El cerebelo procesa la información sensitiva y coordina la ejecución de movimientos. (p. 285)</p> <p>24. El diencéfalo está compuesto por el tálamo y el hipotálamo. El tálamo actúa como estación de relevo de la información sensitiva y motora que entra y sale de la corteza cerebral, y además la modifica. (p. 285; fig. 9.9)</p> <p>25. El hipotálamo contiene centros para los impulsos conductuales y desempeña un papel crucial en la homeostasis mediante el control de las funciones endocrina y autónoma. (p. 285; cuadro 9.2)</p>
<p>26. The pituitary gland and pineal gland are endocrine glands located in the diencephalon. (p. 285)</p> <p>27. The cerebrum is composed of two hemispheres connected at the corpus callosum. Each cerebral hemisphere is divided into frontal, parietal, temporal, and occipital lobes. (p. 287)</p> <p>28. Cerebral gray matter includes the cerebral cortex, basal ganglia, and limbic system. (p. 287; Fig. 9.10)</p>	<p>26. La glándula hipófisis y la glándula pineal son glándulas endocrinas situadas en el diencéfalo. (p. 285)</p> <p>27. El cerebro se compone de dos hemisferios que se conectan en el cuerpo calloso. Cada hemisferio se divide en los lóbulos frontal, parietal, temporal y occipital. (p. 287)</p> <p>28. La sustancia gris del cerebro abarca la corteza cerebral, los ganglios basales y el sistema límbico. (p. 287; fig. 9.10)</p>

<p>29. The basal ganglia help control movement. (p. 287)</p> <p>30. The limbic system acts as the link between cognitive functions and emotional responses. It includes the amygdala and cingulate gyrus, linked to emotion and memory, and the hippocampus, associated with learning and memory. (p. 288; Fig. 9.11)</p>	<p>29. Los ganglios basales facilitan el control de los movimientos. (p. 287)</p> <p>30. El sistema límbico relaciona las funciones cognitivas con las respuestas emocionales. Comprende la amígdala y el giro cingular, vinculados con las emociones y la memoria; y el hipocampo, asociado con el aprendizaje y la memoria. (p. 288; fig. 9.11)</p>
<p>9.6 Brain Function</p> <p>31. Three brain systems influence motor output: a sensory system, a cognitive system, and a behavioral state system. (p. 288; Fig. 9.12)</p> <p>32. Higher brain functions, such as reasoning, arise in the cerebral cortex. The cerebral cortex contains three functional specializations: sensory areas, motor areas, and association areas. (p. 289; Fig. 9.13)</p> <p>33. Each hemisphere of the cerebrum has developed functions not shared by the other hemisphere, a specialization known as cerebral lateralization. (p. 289; Fig. 9.14)</p> <p>34. Sensory areas receive information from sensory receptors. The primary somatic sensory cortex processes information about touch, temperature, and other somatic senses. The visual cortex, auditory cortex, gustatory cortex, and olfactory cortex receive information about vision, sound, taste, and odors, respectively. (p. 290)</p>	<p>9.6 Funciones cerebrales</p> <p>31. Tres sistemas cerebrales influyen en la respuesta motora: un sistema sensitivo, un sistema cognitivo y un sistema del estado conductual. (p. 288; fig. 9.12)</p> <p>32. Las funciones cerebrales superiores, tales como la capacidad de razonamiento, se originan en la corteza cerebral, que contiene tres áreas funcionales especializadas: sensitiva, motora y de asociación. (p. 289; fig. 9.13)</p> <p>33. Cada hemisferio cerebral desarrolla funciones que no comparte con el otro hemisferio. Esta especialización se denomina lateralización cerebral. (p. 289; fig. 9.14)</p> <p>34. Las áreas sensitivas reciben información de los receptores sensitivos. La corteza somatosensitiva primaria procesa la información relativa al tacto, la temperatura y otros sentidos somáticos. Las cortezas visual, auditiva, gustativa y olfatoria reciben información visual, sonora, gustativa y olfativa, respectivamente. (p. 290)</p>

<p>35. Association areas integrate sensory information into perception. Perception is the brain's interpretation of sensory stimuli. (p. 291)</p> <p>36. Motor output includes skeletal muscle movement, neuroendocrine secretion, and visceral responses. (p. 292)</p> <p>37. Motor areas direct skeletal muscle movement. Each cerebral hemisphere contains a primary motor cortex and motor association area. (p. 292)</p> <p>38. The behavioral state system controls states of arousal and modulates the sensory and cognitive systems. (p. 292)</p> <p>39. The diffuse modulatory systems of the reticular formation influence attention, motivation, wakefulness, memory, motor control, mood, and metabolic homeostasis. (p. 292; Fig. 9.16)</p> <p>40. The reticular activating system keeps the brain conscious, or aware of self and environment. Electrical activity in the brain varies with levels of arousal and can be recorded by electroencephalography. (p. 292; Fig. 9.17)</p> <p>41. Sleep is an easily reversible state of inactivity with characteristic stages. The two major phases of sleep are REM (rapid eye movement) sleep and slow-wave sleep (non-REM sleep). The physiological reason for sleep is uncertain. (p. 292)</p>	<p>35. Las áreas de asociación integran la información sensitiva y la convierten en percepción, que es la interpretación cerebral de estos estímulos. (p. 291)</p> <p>36. La respuesta motora incluye el movimiento del músculo esquelético, la secreción neuroendocrina y las respuestas viscerales. (p. 292)</p> <p>37. Las áreas motoras dirigen el movimiento del músculo esquelético. Cada hemisferio cerebral contiene una corteza motora primaria y un área de asociación motora. (p. 292)</p> <p>38. El sistema del estado conductual controla los estados de activación cortical y modula los sistemas sensitivo y cognitivo. (p. 292)</p> <p>39. Los sistemas moduladores difusos de la formación reticular influyen en la atención, la motivación, la vigilia, la memoria, el control motor, el estado de ánimo y la homeostasis metabólica. (p. 292; fig. 9.16)</p> <p>40. El sistema de activación reticular mantiene al cerebro consciente de sí mismo y del entorno. La actividad eléctrica del cerebro varía en función del nivel de activación cortical y es observable mediante la electroencefalografía. (p. 292; fig. 9.17)</p> <p>41. El sueño es un estado de inactividad fácilmente reversible que presenta etapas características. Sus dos etapas principales son el sueño REM (del inglés <i>rapid eye movement</i>, movimientos oculares rápidos) y el sueño no REM (sueño lento). El motivo fisiológico del sueño no se conoce con exactitud. (p. 292)</p>
---	--

<p>42. Circadian rhythms are controlled by an internal clock in the suprachiasmatic nucleus of the hypothalamus. (p. 295)</p> <p>43. The limbic system is the center of emotion in the human brain. Emotional events influence physiological functions. (p. 296; Fig. 9.18)</p> <p>44. Motivation arises from internal signals that shape voluntary behaviors related to survival or emotions. Motivational drives create goal-oriented behaviors. (p. 296)</p> <p>45. Moods are long-lasting emotional states. Many mood disorders can be treated by altering neurotransmission in the brain. (p. 297)</p> <p>46. Learning is the acquisition of knowledge about the world around us. Associative learning occurs when two stimuli are associated with each other. Nonassociative learning is a change in behavior that takes place after repeated exposure to a single stimulus. (p. 298)</p>	<p>42. Los ritmos circadianos son controlados por un reloj interno situado en el núcleo supraquiasmático del hipotálamo. (p. 295)</p> <p>43. El sistema límbico es el centro de la emoción del cerebro humano. Las emociones influyen en las funciones fisiológicas. (p. 296; fig. 9.18)</p> <p>44. La motivación surge a raíz de señales internas que conforman comportamientos voluntarios asociados a la supervivencia o las emociones. Los impulsos motivacionales originan comportamientos orientados a la consecución de objetivos. (p. 296)</p> <p>45. Los estados de ánimo son estados emocionales de larga duración. Muchos trastornos del estado de ánimo pueden tratarse alterando la neurotransmisión en el cerebro. (p. 297)</p> <p>46. Aprender consiste en adquirir conocimientos acerca del mundo que nos rodea. El aprendizaje asociativo tiene lugar cuando se asocian dos estímulos, mientras que el aprendizaje no asociativo supone un cambio conductual derivado de la exposición repetida a un único estímulo. (p. 298)</p>
---	---

<p>47. In habituation, an animal shows a decreased response to a stimulus that is repeated over and over. In sensitization, exposure to a noxious or intense stimulus creates an enhanced response on subsequent exposure. (p. 298)</p> <p>48. Memory has multiple levels of storage and is constantly changing. Information is first stored in short-term memory but disappears unless consolidated into long-term memory. (p. 298; Fig. 9.19)</p>	<p>47. En la habitación, el animal responde de manera reducida a un estímulo al que se expone una y otra vez. En la sensibilización, la exposición a un estímulo nocivo o intenso desencadena una respuesta aumentada en exposiciones posteriores. (p. 298)</p> <p>48. La memoria posee múltiples niveles de almacenamiento y cambia constantemente. Primero, la información se almacena en la memoria a corto plazo y, salvo que se consolide como memoria a largo plazo, desaparece. (p. 298; fig. 9.19)</p>
<p>49. Long-term memory includes reflexive memory, which does not require conscious processes for its creation or recall, and declarative memory, which uses higher-level of cognitive skills for formation and requires conscious attention for its recall. (p. 299; Tbl. 9.4)</p> <p>50. The consolidation of short-term memory into long-term memory appears to involve changes in the synaptic connections of the circuits involved in learning. (p. 299)</p> <p>51. Language is considered the most elaborate cognitive behavior. The integration of spoken language in the human brain involves information processing in Wernicke's area and Broca's area. (p. 300; Fig. 9.20)</p>	<p>49. La memoria a largo plazo comprende la memoria reflexiva, que no requiere procesos conscientes ni para su creación ni para activarse; y la memoria declarativa, en cuya formación intervienen capacidades cognitivas superiores y requiere atención consciente para activarse. (p. 299; cuadro 9.4)</p> <p>50. La consolidación de la memoria a corto plazo en memoria a largo plazo implica cambios en las conexiones sinápticas de los circuitos involucrados en el aprendizaje. (p. 299)</p> <p>51. El lenguaje se considera el comportamiento cognitivo más elaborado. La integración del lenguaje oral en el cerebro humano implica el procesamiento de información en el área de Wernicke y el área de Broca. (p. 300; fig. 9.20)</p>
REVIEW QUESTIONS	PREGUNTAS DE REVISIÓN

<p>In addition to working through these questions and checking your answers on p. A-10, review the Learning Outcomes at the beginning of this chapter.</p>	<p>Además de abordar estas preguntas y comprobar sus respuestas en la página A-10, revise los objetivos de aprendizaje indicados al inicio de este capítulo.</p>
<p>Level One Reviewing Facts and Terms</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The ability of human brains to change circuit connections and function in response to sensory input and past experience is known as _____. 2. _____ behaviors are related to feeling and emotion. _____ behaviors are related to thinking. 3. The part of the brain called the _____ is what makes us human, allowing human reasoning and cognition. 4. In vertebrates, the central nervous system is protected by the bones of the _____ and _____. 5. Name the meninges, beginning with the layer next to the bones. 	<p>Nivel uno Revisión de datos y términos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La capacidad del cerebro humano de modificar las conexiones y funcionar en respuesta a estímulos sensitivos y experiencias previas se denomina _____. 2. Los comportamientos _____ están relacionados con los sentimientos y las emociones; y los comportamientos _____, con el pensamiento. 3. El _____ es la parte del encéfalo que nos hace humanos, pues hace posible el razonamiento y la cognición. 4. En los vertebrados, los huesos del _____ y _____ protegen el sistema nervioso central. 5. Enumere las meninges, empezando por la más interna.
<ol style="list-style-type: none"> 6. List and explain the purposes of cerebrospinal fluid (CSF). Where is CSF made? 7. Compare the CSF concentration of each of the following substances with its concentration in the blood plasma. <ol style="list-style-type: none"> a. H^+ b. Na^+ c. K^+ 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Enumere y explique las funciones del líquido cefalorraquídeo (LCR). ¿Dónde se produce? 7. Compare la concentración en el LCR de cada una de las siguientes sustancias con su concentración en el plasma sanguíneo: <ol style="list-style-type: none"> a. H^+ b. Na^+ c. K^+

<p>8. The only fuel source for neurons under normal circumstances is _____. Low concentration of this fuel in the blood is termed _____. To synthesize enough ATP to continually transport ions, the neurons consume large quantities of _____. To supply these needs, about _____% of the blood pumped by the heart goes to the brain.</p> <p>9. What is the blood-brain barrier, and what is its function?</p> <p>10. How are gray matter and white matter different from each other, both anatomically and functionally?</p>	<p>8. En circunstancias normales, la única fuente de energía de las neuronas es la _____. La concentración baja de esta sustancia en la sangre se denomina _____. Con el objetivo de sintetizar el ATP necesario para transportar iones continuamente, las neuronas consumen grandes cantidades de _____. Para satisfacer esas necesidades, aproximadamente un _____% de la sangre bombeada por el corazón va al encéfalo.</p> <p>9. ¿Qué es la barrera hematoencefálica y cuál es su función?</p> <p>10. ¿En qué se diferencian la sustancia gris y la sustancia blanca, tanto en su estructura anatómica como en sus funciones?</p>
<p>11. Name the cerebral cortex areas that (a) direct perception, (b) direct movement, and (c) integrate information and direct voluntary behaviors.</p> <p>12. What does <i>cerebral lateralization</i> refer to? What functions tend to be centered in each hemisphere?</p>	<p>11. Enumere las áreas corticales que a) dirigen la percepción, b) dirigen el movimiento e c) integran la información y dirigen los comportamientos voluntarios.</p> <p>12. ¿A qué hace referencia el término <i>lateralización cerebral</i>? ¿De qué funciones se ocupa de preferencia cada uno de los hemisferios?</p>

13. Match each of the following areas with its function.

a. medulla oblongata	1. coordinates execution of movement.
b. pons	2. is composed of the thalamus and hypothalamus.
c. midbrain	3. controls arousal and sleep
d. reticular formation	4. fills most of the cranium
e. cerebellum	5. contains control centers for blood pressure and breathing
f. diencephalon	6. relays and modifies information going to and from the cerebrum
g. thalamus	7. transfers information to the cerebellum
h. hypothalamus	8. contains integrating centers for homeostasis
i. cerebrum	9. relays signals and visual reflexes, plus eye movement

13. Relacione cada área con su función:

a. bulbo raquídeo	1. coordina la ejecución de movimientos
b. protuberancia	2. está compuesto por el tálamo y el hipotálamo
c. mesencéfalo	3. controla la vigilia y el sueño
d. formación reticular	4. ocupa la mayor parte del cráneo
e. cerebelo	5. contiene centros reguladores de la tensión arterial y la respiración
f. diencefalo	6. actúa como estación de relevo de la información que entra y sale del cerebro y la modifica
g. tálamo	7. transmite información al cerebelo
h. hipotálamo	8. contiene centros reguladores de la homeostasis
i. cerebro	9. actúa como estación de relevo de las señales y los reflejos visuales y controla los movimientos oculares

<p>14. Name the 12 cranial nerves in numerical order and their major functions.</p> <p>15. Name and define the two major phases of sleep. How are they different from each other?</p> <p>16. List several homeostatic reflexes and behaviors influenced by output from the hypothalamus. What is the source of emotional input into this area?</p> <p>17. The _____ region of the limbic system is believed to be the center for basic instincts (such as fear) and learned emotional states.</p> <p>18. What are the broad categories of learning? Define habituation and sensitization. What anatomical structure of the cerebrum is important in both learning and memory?</p> <p>19. What two centers of the cortex are involved in integrating spoken language?</p>	<p>14. Por orden numérico, nombre los 12 nervios craneales y sus funciones principales.</p> <p>15. Nombre y defina las dos fases principales del sueño. ¿En qué se diferencian?</p> <p>16. Enumere algunos reflejos homeostáticos y comportamientos influidos por las eferencias hipotalámicas. ¿Dónde surge la información emocional que llega hasta esta área?</p> <p>17. Se cree que la región _____ del sistema límbico es el centro de los instintos básicos (como el miedo) y los estados emocionales aprendidos.</p> <p>18 ¿Cuáles son las categorías generales del aprendizaje? Defina la habituación y la sensibilización. ¿Qué estructura anatómica del cerebro reviste importancia tanto para el aprendizaje como para la memoria?</p> <p>19 ¿Qué dos centros corticales participan en la integración del lenguaje oral?</p>
<p>Level Two Reviewing Concepts</p> <p>20. Mapping exercise: Map the following terms describing CNS anatomy. You may draw pictures or add terms if you wish.</p>	<p>Nivel dos Revisión de conceptos</p> <p>20. Ejercicio de mapas conceptuales: Sitúe en un mapa conceptual los términos siguientes, que describen la anatomía del SNC. Si lo desea, puede hacer dibujos o añadir más términos.</p>

arachnoid membrane	ascending tracts	barrera hematoencefálica	capilares
blood-brain barrier	brain	columna vertebral	duramadre
capillaries	cell bodies	encéfalo	epéndimo
cerebrospinal fluid	cervical nerves	ganglio de la raíz dorsal	líquido cefalorraquídeo
choroid plexus	cranial nerves	médula espinal	membrana aracnoidea
descending tracts	dorsal root	meninges	nervios cervicales
dorsal root ganglion	dura mater	nervios craneales	nervios lumbares
ependyma	gray matter	nervios sacros	nervios torácicos
lumbar nerves	meninges	núcleos	piamadre
nuclei	pia mater	plexo coroideo	raíz dorsal
propriospinal tracts	sacral nerves	raíz ventral	somas celulares
spinal cord	thoracic nerves	sustancia blanca	sustancia gris
ventral root	ventricles	tractos ascendentes	tractos descendentes
vertebral column	white matter	tractos propioespinales	ventrículos

<p>21. Trace the pathway that the cerebrospinal fluid follows through the nervous system.</p> <p>22. What are the three brain systems that regulate motor output by the CNS?</p> <p>23. Explain the role of Wernicke's and Broca's areas in language.</p>	<p>21. Trace la ruta que recorre el líquido cefalorraquídeo en el sistema nervioso.</p> <p>22. ¿Cuáles son los tres sistemas cerebrales que regulan las eferencias motoras del SNC?</p> <p>23. Explique la función de las áreas de Wernicke y de Broca en el lenguaje.</p>
---	--

<p>24. Compare and contrast the following concepts:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. diffuse modulatory systems, reticular formation, limbic system, and reticular activating system b. different forms of memory c. nuclei and ganglia d. tracts, nerves, horns, nerve fibers, and roots 	<p>24. Compare los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. sistemas moduladores difusos, formación reticular, sistema límbico y sistema de activación reticular b. los diferentes tipos de memoria c. núcleos y ganglios d. tractos, nervios, astas, fibras nerviosas y raíces
<p>25. What properties do motivational states have in common?</p> <p>26. What changes occur at synapses as memories are formed?</p>	<p>25. ¿Qué propiedades tienen en común los estados motivacionales?</p> <p>26. ¿Qué cambios sinápticos ocurren cuando se forman los recuerdos?</p>

27. Replace each question mark in the following table with the appropriate word(s):

Cerebral Area	Lobe	Functions
Primary somatic sensory cortex	?	Receives sensory information from peripheral receptors
?	Occipital	Processes information from the eyes
Auditory cortex	Temporal	?
?	Temporal	Receives input from chemoreceptors in the nose
Motor cortices	?	?
Association areas	NA	?

28. Given the wave shown below, draw (a) a wave having a lower frequency, (b) a wave having a larger amplitude, (c) a wave having a higher frequency. (Hint: See Fig. 9.17, p. 294.)

27. Sustituya los signos de interrogación del siguiente cuadro por la(s) palabra(s) adecuada(s).

Área cerebral	Lóbulo	Funciones
Corteza somatosensitiva primaria	?	Recibe información de los receptores periféricos
?	Occipital	Procesa la información visual
Corteza auditiva	Temporal	?
?	Temporal	Recibe aferencias de los quimiorreceptores de la nariz
Cortezas motoras	?	?
Áreas de asociación	NP	?

28. Dada la siguiente onda, dibuje a) una onda de menor frecuencia, b) una onda de mayor amplitud, c) una onda de mayor frecuencia. (Pista: véase la **fig. 9.17, p. 294**)

<p>Level Three Problem Solving</p> <p>29. Mr. Andersen, a stroke patient, experiences expressive aphasia. His savvy therapist, Cheryl, teaches him to sing to communicate his needs. What signs did he exhibit before therapy? How do you know he did not have receptive aphasia? Using what you have learned about cerebral lateralization, hypothesize why singing worked for him.</p>	<p>Nivel tres Resolución de problemas</p> <p>29. El señor Jiménez, que ha sufrido un accidente cerebrovascular, padece afasia de expresión. Daniela, su experimentada terapeuta, le enseña a cantar para que pueda comunicar sus necesidades. ¿Qué signos mostraba antes del tratamiento? ¿Cómo se sabe que no padecía afasia receptiva? Teniendo en cuenta lo aprendido sobre la lateralización cerebral, ¿por qué puede que enseñarle a cantar surtiera el efecto deseado?</p>
<p>30. A study was done in which 40 adults were taught about the importance of using seat belts in their cars. At the end of the presentation, all participants scored at least 90% on a comprehensive test covering the material taught. The people were also secretly videotaped entering and leaving the parking lot of the class site. Twenty subjects entered wearing their seat belts; 22 left wearing them. Did learning occur? What is the relationship between learning and actually buckling the seat belts?</p>	<p>30. Se llevó a cabo un estudio en el que 40 adultos asistieron a una charla sobre la importancia de utilizar el cinturón de seguridad en el coche. Al final de la exposición, todos los participantes lograron una puntuación de al menos el 90% en un cuestionario detallado acerca de los contenidos explicados. Además, se les grabó en vídeo sin que ellos lo supieran al entrar y al salir del aparcamiento del lugar donde se impartió la charla. Al entrar, 20 personas llevaban el cinturón de seguridad puesto; al salir, 22. ¿Se dio un proceso de aprendizaje? ¿Qué relación existe entre el aprendizaje y el uso efectivo del cinturón?</p>

<p>31. In 1913, Henri Pieron kept a group of dogs awake for several days. Before allowing them to sleep, he withdrew cerebrospinal fluid from the sleep-deprived animals. He then injected this CSF into normal, rested dogs. The recipient dogs promptly went to sleep for periods ranging from two hours to six hours. What conclusion can you draw about the possible source of a sleep-inducing factor? What controls should Pieron have included?</p>	<p>31. En 1913, Henri Pieron mantuvo despierto a un grupo de perros durante varios días. Antes de dejar que los animales, faltos de sueño, durmieran, les extrajo líquido cefalorraquídeo. Después, inyectó este mismo LCR a perros sanos y descansados. Los perros receptores no tardaron en caer rendidos y durmieron entre dos y seis horas. ¿Qué conclusión se puede extraer acerca del posible origen de un factor inductor del sueño? ¿Qué controles debería haber incluido Pieron?</p>
<p>32. A 2002 study presented the results of a prospective study [p. 23] done in Utah.* The study began in 1995 with cognitive assessment of 1889 women whose mean age was 74.5 years. Investigators asked about the women's history of taking calcium, multivitamin supplements, and postmenopausal hormone replacement therapy (estrogen or estrogen/progesterone). Follow-up interviews in 1998 looked for the development of Alzheimer's disease in the study population. Data showed that 58 of 800 women who had not used hormone replacement therapy developed Alzheimer's, compared with 26 of 1066 women who had used hormones.</p>	<p>32. En un estudio de 2002 se presentaron los resultados de una investigación prospectiva (p. 23) realizada en Utah.* El estudio comenzó en 1995 con la evaluación cognitiva de 1889 mujeres con una media de edad de 74,5 años. Los investigadores examinaron los antecedentes de toma de calcio y suplementos multivitamínicos, así como de tratamiento de reposición hormonal posmenopáusico (estrógeno o estrógeno/progesterona). En 1998 se realizaron entrevistas de seguimiento para comprobar si la población de estudio padecía la enfermedad de Alzheimer. Los datos revelaron que 58 de las 800 mujeres que no habían recibido el tratamiento de reposición hormonal padecían la enfermedad, frente a 26 de las 1066 a las que sí se les habían administrado hormonas.</p>

a. Can the researchers conclude from the data given that hormone replacement therapy decreases the risk of developing Alzheimer's? Should other information be factored into the data analysis?	a. A raíz de los datos expuestos, ¿podrían los investigadores llegar a la conclusión de que el tratamiento de reposición hormonal disminuye el riesgo de padecer la enfermedad de Alzheimer? ¿Debería tenerse en cuenta alguna otra información en el análisis de los datos?
b. How applicable are these findings to American women as a whole? What other information might you want to know about the study subjects before you draw any conclusions?	b. ¿Hasta qué punto pueden extrapolarse estos resultados al conjunto de las mujeres estadounidenses? ¿Qué otra información sobre las participantes sería interesante conocer antes de sacar ninguna conclusión?
33. A young woman having a seizure was brought into the emergency room. Her roommate said that the woman had taken the street drug Ecstasy the night before and that she had been drinking a lot of water. A blood test showed that her plasma Na^+ was very low: 120 mM (normal 135–145), and her plasma osmolality was 250 mosmoles/kg (normal 280–296). Why would her low osmolality and low Na^+ concentration disrupt her brain function and cause seizures?	33. Trasladaron a urgencias a una joven con convulsiones. Su compañera de habitación declaró que la chica había consumido éxtasis la noche anterior y que había estado bebiendo mucha agua. En un análisis de sangre se comprobó que su nivel plasmático de Na^+ era muy bajo: 120 mmol/L (valores normales entre 135 y 145). Además, su osmolalidad plasmática era de 250 mOsm/kg (valores normales entre 280 y 296). ¿Cómo pueden una osmolalidad y una concentración de Na^+ bajas alterar la función cerebral y causar convulsiones?
* P. P. Zandi et al. Hormone replacement therapy and incidence of Alzheimer disease in older women: The Cache County study. JAMA 288: 2123–2129, 2002 Nov. 6.	* P. P. Zandi et al. Hormone replacement therapy and incidence of Alzheimer disease in older women: The Cache County study. JAMA 288: 2123–2129, 2002 Nov. 6.

Answers to Concept Checks, Figure and Graph Questions, and end-of-chapter Review Questions can be found in Appendix A [p. A-1].	Las respuestas de los apartados Evalúe sus conocimientos y Preguntas, así como de las Preguntas de revisión del final del capítulo, se encuentran en el Apéndice A (p. A-1).
--	---

2.2. Figura

FIG. 9.20 Language processing	FIGURA 9.20 Procesamiento del lenguaje
People with damage to Wernicke's area do not understand spoken or written communication. Those with damage to Broca's area understand but are unable to respond appropriately.	Las personas con daño en el área de Wernicke no entienden la comunicación oral ni escrita, mientras que aquellas con daño en el área de Broca la entienden pero son incapaces de responder de forma apropiada.
(a) Speaking a Written Word	a) Pronunciar una palabra escrita
Motor cortex	Corteza motora
Broca's area	Área de Broca
Wernicke's area	Área de Wernicke
Read words	Leer palabras
Visual cortex	Corteza visual
(b) Speaking a Heard Word	b) Pronunciar una palabra escuchada
Motor cortex	Corteza motora
Broca's area	Área de Broca
Hear words	Escuchar palabras
Auditory cortex	Corteza auditiva
Wernicke's area	Área de Wernicke
(c) PET Scan of the Brain at Work	c) PET funcional del cerebro
In PET scans, neurons take up radio-labeled glucose. The most active areas show up as red-yellow regions.	En las PET, las neuronas absorben glucosa radiomarcada. Las zonas más activas aparecen coloreadas en tonos entre rojo y amarillo.
Seeing words	Viendo palabras
Hearing words	Escuchando palabras
Speaking words	Pronunciando palabras

Thinking about verbs and speaking them	Pensando en verbos y pronunciándolos
<p>Sight, hearing, speaking, thinking. Colored Positron Emission Tomography (PET) scans of areas of the human brain activated by different tasks. The left-side of the brain is seen. At upper left, sight activates the visual area in the occipital cortex at the back of the brain. At upper right, hearing activates the auditory area in the superior temporal cortex of the brain. At lower left, speaking activates the speech centers in the insula and motor cortex. At lower right, thinking about verbs and speaking them generates high activity, including in hearing, speaking, temporal and parietal areas. PET scans detect blood flow.</p>	<p>Tomografías por emisión de positrones (PET) en color de áreas del cerebro humano activadas por diferentes tareas: ver, escuchar, hablar y pensar. Se muestra el lado izquierdo del cerebro. Arriba a la izquierda, la visión activa el área visual de la corteza occipital, en la región posterior del cerebro. Arriba a la derecha, el oído activa el área auditiva de la corteza temporal superior. Abajo a la izquierda, el habla activa los centros del lenguaje de la ínsula y la corteza motora. Abajo a la derecha, pensar en verbos y pronunciarlos desencadena una gran actividad en las áreas auditiva, del lenguaje, temporal y parietal. Las PET detectan el flujo sanguíneo.</p>

2.3. Recuadros

Recuadro Running Problem, pág. 300

RUNNING PROBLEM	PROBLEMA RELACIONADO
The PET scan revealed two abnormal spots, or loci (plural of locus), on Ben's right hemisphere, one on the parietal lobe and one overlapping a portion of the primary motor cortex. Because the loci triggering Ben's seizures were located on the same hemisphere and were in the cortex, Ben was a candidate for a hemispherectomy, removal of the cortex of the affected hemisphere.	La PET reveló dos puntos anómalos (o focos) en el hemisferio derecho de Javi: uno en el lóbulo parietal y el otro sobre parte de la corteza motora primaria. Puesto que los dos focos epilépticos estaban en el mismo hemisferio, Javi podía someterse a una hemisferectomía con extirpación de la corteza hemisférica afectada.
Surgeons removed 80% of his right cerebral cortex, sparing areas crucial to vision, hearing, and sensory processing. Normally the motor cortex would be spared as well, but in Ben's case a seizure locus overlapped much of the region.	Los cirujanos le extirparon el 80% de la corteza derecha tratando de respetar las áreas fundamentales para la visión, la audición y el procesamiento sensitivo. Lo habitual es que también se respete la corteza motora pero, en el caso de Javi, uno de los dos focos epilépticos se extendía por la mayor parte de esta región.
Q6: <i>In which lobes are the centers for vision, hearing, and sensory processing located?</i>	P6: <i>¿En qué lóbulos se encuentran los centros de la visión, la audición y el procesamiento sensitivo?</i>
Q7: <i>Which of Ben's abilities might have suffered if his left hemisphere had been removed instead?</i>	P7: <i>¿Qué capacidades de Javi se habrían visto afectadas si le hubieran extirpado el hemisferio izquierdo?</i>

Q8: <i>By taking only the cortex of the right hemisphere, what parts of the cerebrum did surgeons leave behind?</i>	P8: <i>Al extirpar solo la corteza del hemisferio derecho, ¿qué partes del cerebro respetaron los cirujanos?</i>
Q9: <i>Why were the surgeons careful to spare Ben's right lateral ventricle?</i>	P9: <i>¿Por qué los cirujanos procuraron respetar el ventrículo lateral derecho de Javi?</i>

Recuadro Running Problem, pág. 302 y 303

RUNNING PROBLEM CONCLUSION	PROBLEMA RELACIONADO CONCLUSIÓN
Infantile Spasms	Espasmos infantiles
Ben has remained seizure-free since the surgery and shows normal development in all areas except motor skills. He remains somewhat weaker and less coordinated on his left side, the side opposite (contralateral) to the surgery. Over time, the weakness should subside with the aid of physical therapy.	Javi no ha sufrido más crisis desde la operación y su desarrollo es normal en todas las áreas, excepto en las capacidades motoras. Ha quedado algo más débil y tiene menos coordinación en el lado izquierdo, el contrario (contralateral) a la operación. Con el tiempo y la ayuda de la fisioterapia, la debilidad debería remitir.
Ben's recovery stands as a testament to the incredible plasticity of the brain. Apart from the physical damage caused to the brain, a number of children with epilepsy have developmental delays that stem from the social aspects of their disorder.	La recuperación de Javi es una prueba de la increíble plasticidad del cerebro. Además de la lesión cerebral física, algunos niños epilépticos sufren un retraso en el desarrollo como consecuencia de los aspectos sociales de su trastorno.

<p>Young children with frequent seizures often have difficulty socializing with their peers because of overprotective parents, missed school days, and the fear of people who do not understand epilepsy. Their problems can extend into adulthood, when people with epilepsy may have difficulty finding employment or driving if their seizures are not controlled.</p>	<p>A los niños pequeños que sufren crisis frecuentes suele costarles socializar con sus iguales debido a la sobreprotección de sus padres, al absentismo escolar y al temor de la gente que no conoce su enfermedad. Sus problemas pueden prolongarse hasta la edad adulta, ya que a veces tienen dificultades para encontrar trabajo o para conducir si no se controlan las crisis.</p>
<p>There are numerous examples of adults who undergo successful epilepsy surgery but are still unable to fully enter society because they lack social and employment skills. Not surprisingly, the rate of depression is much higher among people with epilepsy. To learn more about this disease, start with the Epilepsy Foundation (www.epilepsyfoundation.org).</p>	<p>Existen numerosos ejemplos de adultos que se operan de epilepsia con éxito pero siguen sin integrarse por completo en la sociedad porque carecen de habilidades sociales y laborales. Así, no es de extrañar que la tasa de depresión sea mucho más alta entre los enfermos de epilepsia. Para saber más acerca de esta enfermedad, comience por la información de la Epilepsy Foundation (www.epilepsyfoundation.org).</p>
<p><i>Note:</i> This Running Problem was developed by Susan E. Johnson while she was an undergraduate student at the University of Texas at Austin studying for a career in the biomedical sciences.</p>	<p><i>Nota:</i> Este Problema relacionado es obra de Susan E. Johnson, que lo elaboró mientras estudiaba un grado en Ciencias biosanitarias en la University of Texas de Austin.</p>

Las dos tablas que figuran a continuación corresponden a dos cuadros insertos en el recuadro Running Problem de la página 302. Para darle formato de texto enfrentado, hemos incluido el texto en el siguiente orden: de arriba abajo y de izquierda a derecha.

Question	Pregunta
Facts	Datos
Integration and Analysis	Integración y análisis
Q1: <i>How might a leaky blood-brain barrier lead to action potentials that trigger a seizure?</i>	P1: <i>¿Cómo podría una barrera hematoencefálica permeable desencadenar los potenciales de acción que causan una crisis?</i>
Neurotransmitters and other chemicals circulating freely in the blood are normally separated from brain tissue by the blood-brain barrier.	En circunstancias normales, la barrera hematoencefálica aísla el tejido encefálico de los neurotransmisores y otras sustancias químicas que circulan libremente por la sangre.
Ions and neurotransmitters entering the brain might depolarize neurons and trigger action potentials.	Si los iones y los neurotransmisores entran en el encéfalo, pueden despolarizar las neuronas y desencadenar potenciales de acción.
Q2: <i>What does GABA do to the cell's membrane potential? Does GABA make the cell more or less likely to fire action potentials?</i>	P2: <i>¿Cómo influye el GABA en el potencial de membrana? ¿Aumenta o disminuye la probabilidad de que la célula desencadene potenciales de acción?</i>
GABA opens Cl ⁻ channels.	El GABA abre los canales de Cl ⁻ .
Cl ⁻ entering a neuron hyperpolarizes the cell and makes it less likely to fire action potentials.	Cuando el Cl ⁻ entra en una neurona, hiperpolariza la célula y disminuye la probabilidad de que desencadene potenciales de acción.

Q3: <i>Why is it important to limit the duration of ACTH therapy?</i>	P3: <i>¿Por qué es importante limitar la duración de los tratamientos con ACTH?</i>
Exogenous ACTH acts in a short negative feedback loop, decreasing the output of CRH from the hypothalamus and ACTH production by the anterior pituitary. [See Fig. 7.13, p. 214.]	La ACTH exógena ejerce una retroalimentación negativa de asa corta que disminuye la secreción de CRH por el hipotálamo y de ACTH por la adenohipófisis. (Véase la fig. 7.13, p. 214).
Long-term suppression of endogenous hormone secretion by ACTH can cause CRH- and ACTH-secreting neurons to atrophy, resulting in a lifelong cortisol deficiency.	Si la ACTH inhibe la secreción de hormonas endógenas durante un tiempo prolongado, las neuronas que secretan CRH y ACTH se atrofian, con la consiguiente carencia indefinida de cortisol.
Q4: <i>What is the rationale for using radioactively labeled glucose (and not some other nutrient) for the PET scan?</i>	P4: <i>¿Por qué se usa glucosa radiomarcada en las PET, y no cualquier otro nutriente?</i>
Glucose is the primary energy source for the brain.	La glucosa es la principal fuente de energía del encéfalo.
Glucose usage is more closely correlated to brain activity than any other nutrient in the body. Areas of abnormally high glucose usage are suggestive of overactive cells.	La actividad encefálica guarda una correlación más estrecha con el consumo de glucosa que con el de cualquier otro nutriente. Las áreas que consumen glucosa en cantidades anormalmente elevadas indican la presencia de células hiperactivas.
Q5: <i>The brain's ability to change its synaptic connections as a result of neuronal activity is called _____</i>	P5: <i>La capacidad del cerebro de cambiar sus conexiones sinápticas mediante la actividad neuronal se llama _____.</i>
Changes in synaptic connections as a result of neuronal activity are an example of plasticity.	Los cambios en las conexiones sinápticas como resultado de la actividad neuronal son un ejemplo de plasticidad.

N/A	NP
Q6: <i>In which lobes are the centers for vision, hearing, and sensory processing located?</i>	P6: <i>¿En qué lóbulos se encuentran los centros de la visión, la audición y el procesamiento sensitivo?</i>
Vision is processed in the occipital lobe, hearing in the temporal lobe, and sensory information in the parietal lobe.	La visión se procesa en el lóbulo occipital; la audición, en el temporal; y la información sensitiva, en el parietal.
N/A	NP
<i>Continued</i>	<i>Continúa</i>
RUNNING PROBLEM CONCLUSION	PROBLEMA RELACIONADO CONCLUSIÓN
<i>Continued</i>	<i>Continuación</i>
Question	Pregunta
Facts	Datos
Integration and Analysis	Integración y análisis
Q7: <i>Which of Ben's abilities might have suffered if his left hemisphere had been removed instead?</i>	P7: <i>¿Qué capacidades de Javi se habrían visto afectadas si le hubieran extirpado el hemisferio izquierdo?</i>
In most people, the left hemisphere contains Wernicke's area and Broca's area, two centers vital to speech. The left brain controls right-sided sensory and motor functions.	En la mayoría de las personas, el hemisferio izquierdo contiene el área de Wernicke y la de Broca, dos centros fundamentales para el lenguaje. Además, este hemisferio controla las funciones sensitivas y motoras del lado derecho del cuerpo.

Patients who have undergone left hemispherectomies have difficulty with speech (abstract words, grammar, and phonetics). They show loss of right-side sensory and motor functions.	Los pacientes sometidos a una hemisferectomía izquierda tienen dificultades al hablar (con las palabras abstractas, la gramática y la fonética) y manifiestan una pérdida de las funciones sensitivas y motoras del lado derecho del cuerpo.
Q8: <i>By taking only the cortex of the right hemisphere, what parts of the cerebrum did surgeons leave behind?</i>	P8: <i>Al extirpar solo la corteza del hemisferio derecho, ¿qué partes del cerebro respetaron los cirujanos?</i>
The cerebrum consists of gray matter in the cortex and interior nuclei, white matter, and the ventricles.	El cerebro está compuesto por la sustancia gris de la corteza y los núcleos internos, la sustancia blanca y los ventrículos.
The surgeons left behind the white matter, interior nuclei, and ventricles.	Los cirujanos respetaron la sustancia blanca, los núcleos internos y los ventrículos.
Q9: <i>Why were the surgeons careful to spare Ben's right lateral ventricle?</i>	P9: <i>¿Por qué los cirujanos procuraron respetar el ventrículo lateral derecho de Javi?</i>
The walls of the ventricles contain the choroid plexus, which secretes cerebrospinal fluid (CSF). CSF plays a vital protective role by cushioning the brain.	En las paredes de los ventrículos se encuentra el plexo coroideo, que secreta líquido cefalorraquídeo (LCR). Este desempeña un papel crucial en la protección del encéfalo al amortiguar los impactos.
CSF protection is particularly important following removal of portions of brain tissue because the potential damage from jarring of the head is much greater.	La protección del LCR resulta particularmente importante después de extirpar parte del tejido cerebral, ya que el riesgo de lesión en caso de golpes en la cabeza es mucho mayor.

3. COMENTARIO TRADUCTOLÓGICO

3.1. Metodología

La metodología seguida para la realización de este encargo ha estado supeditada en gran medida al sistema de trabajo de la asignatura Prácticas profesionales, que duró casi cuatro semanas, del 4 al 29 de junio de 2018. La labor de revisión final de los dos capítulos completos, que estoy realizando junto a otros cinco compañeros, se está realizando actualmente y está previsto que se prolongue dos semanas, fuera ya del calendario de la asignatura.

La primera semana se dedicó al estudio en profundidad y la exposición de dudas de los dos capítulos al completo. Esto, además de ser una fase de documentación exhaustiva, nos sirvió para determinar de antemano y de forma aproximada cuál era el grado de dificultad de las estructuras y el vocabulario utilizados en el texto. En esta fase también elaboramos un glosario entre todos los alumnos que nos ayudó a extraer la terminología problemática.

La segunda y la tercera semanas se dedicaron a la traducción del texto. Trabajamos en doce grupos, cada uno formado por un redactor y dos o tres traductores. Primero, tuvimos que analizar más en profundidad solo el fragmento que se nos había asignado a cada uno y maquetar el texto original en un formato que permitiera trabajar cómodamente con él y que facilitara su posterior maquetación por parte de la Editorial Médica Panamericana. Se nos entregó un archivo .doc sacado de un .pdf con una herramienta de reconocimiento de textos, así que, entre otras cosas, hubo que eliminar saltos de línea, el formato en dos columnas, los cuadros de texto y las imágenes. Además, hubo que pasar a tablas todas las figuras, los cuadros y los recuadros, siguiendo un orden estricto para facilitar la posterior maquetación.

Aproximadamente, mi volumen de trabajo semanal como redactora era de 2.175 palabras. De lunes a jueves, debía subir 550 palabras al foro grupal para que mis compañeras de grupo y los profesores leyeran mi versión y pudieran corregir y comentar lo que considerasen pertinente. El sistema era colaborativo: cada día, yo también leía y

corregía las versiones de mis compañeras, a las que les correspondía la mitad del mismo fragmento que había traducido yo. Los pasos más importantes de mi proceso personal de traducción fueron, sin duda, la documentación, la exposición de dudas en los foros de la asignatura y la aplicación de las correcciones y sugerencias propuestas.

En la tercera y cuarta semana se llevó a cabo la revisión de la traducción, ya parcialmente corregida en un foro abierto a todos los estudiantes. Actualmente, en la fase de revisión final, cuatro redactores estamos realizando una revisión bilingüe cruzada de los dos capítulos completos. Más tarde, otras dos compañeras harán una revisión monolingüe de contenido y de formato.

3.2. Problemas de traducción

En la introducción ya se comentaron las dificultades subjetivas y específicas del encargo, así que en este apartado se van a analizar los problemas de traducción más significativos del fragmento, así como el proceso personal que se ha seguido para solucionarlos. Antes de entrar en materia, es necesario definir qué es un problema de traducción:

A translation problem can be defined as a (verbal or nonverbal) segment that can be present either in a text segment (micro level) or in the text as a whole (macro level) and that compels the translator to make a conscious decision to apply a motivated translation strategy, procedure and solution from amongst a range of options (Montalt Resurrecció y González Davies, 2007: 169).

Siguiendo esta definición, en el comentario solo se han incluido los problemas que han desencadenado todo un proceso de reflexión destinado a aplicar la mejor solución posible entre las opciones existentes mediante el uso de fuentes documentales y otros recursos traductológicos.

Debido a las limitaciones espaciales y temporales de este trabajo y también a las características de este encargo particular (una traducción médica equifuncional), solo se van a comentar los problemas lingüísticos, es decir, los derivados de las diferencias léxicas,

sintácticas y prosódicas entre lenguas (Nord, 2009: 235). Para clasificarlos se ha seguido la propuesta de Hurtado Albir (2001), que distingue entre problemas léxicos, morfosintácticos, estilísticos y textuales.

Por otra parte, los procedimientos o técnicas de traducción que se mencionan son las recogidas por Juan Jesús Zaro y Michael Truman en su obra *Manual de Traducción* (2008), que están inspiradas a su vez en la lista de procedimientos elaborada por Gerardo Vázquez-Ayora en su *Introducción a la Traductología* (1977). Este autor dividió las técnicas de traducción en procedimientos oblicuos (trasposición, modulación, equivalencia, adaptación, amplificación, explicitación, omisión y compensación) y procedimientos directos (traducción literal, préstamo y calco).

Antes de comenzar, nos gustaría hacer un último apunte. Como veremos, muchos de los problemas de los que se va a hablar son secundarios a la preponderancia del inglés como lengua vehicular de la ciencia. Hay dos razones principales por las que nos encontramos en esta situación lingüística: la primera, que es en Estados Unidos donde más se investiga; la segunda, que es también en ese mismo país donde se encuentran las mejores empresas de documentación científica a las que los investigadores recurren cuando necesitan acceder a la información (Alcina Caudet, 2001: 49).

3.2.1. Problemas léxicos

3.2.1.1. POLISEMIA

Por lo general, se piensa que los textos especializados no contienen palabras polisémicas, ya que están repletos de términos, a los que se les presuponen ciertas características como la monosemia y la precisión: idealmente, su valor es independiente del contexto y de las relaciones que establezcan con el resto de palabras del discurso. A pesar de esto, en el lenguaje científico existen muchos ejemplos de palabras con más de un significado, en especial en el campo de la medicina (Botella Rodríguez, 2006: 508).

El ejemplo más representativo del encargo es *brain*, una de las palabras que más reflexión ha requerido por parte de todos los traductores participantes. Como se explica en el *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico* o Libro rojo (en adelante, LR), *brain* corresponde a dos términos claramente diferenciados en el lenguaje médico español: cerebro y encéfalo. Además, el *Diccionario de términos médicos* de la Real Academia de Medicina (en adelante, DTM) advierte de que es un error frecuente el uso de *cerebro* con el sentido de *encéfalo* por influencia del inglés. Así pues, es necesario prestar atención al contexto para traducir este término correctamente. El estudio de esta palabra en lengua inglesa se torna más complicado si tenemos en cuenta que el cerebro es una porción del encéfalo, en concreto la más voluminosa, de manera que habrá situaciones en las que, dada la cierta superposición de significados, habrá que hilar muy fino para elegir entre *encéfalo* y *cerebro*. Analicemos más de cerca un fragmento que puede resultar ilustrativo:

The **brain** is the primary control center of the body, and (as you will learn in later chapters) homeostatic responses in many organ systems are designed to maintain **brain** function. The ability of the **brain** to create complex thoughts and emotions in the absence of external stimuli is one of its *emergent properties*.

El **encéfalo** es el principal centro regulador del organismo y, como se verá en capítulos posteriores, las respuestas homeostáticas de muchos aparatos están diseñadas para mantener **su** función. La capacidad del **cerebro** para crear pensamientos y emociones complejas en ausencia de estímulos externos es una de sus *propiedades emergentes*.

Como se puede ver, en el mismo párrafo se habla de *encéfalo* y de *cerebro*. Al igual que en el resto de casos, llegar a esta conclusión requiere de un proceso de documentación profunda para comprender completamente el mensaje. Aquí ha resultado de especial utilidad el propio texto original y otras fuentes documentales como el manual *Neuroanatomía Humana*, donde se exponen las divisiones del encéfalo y sus funciones principales.

Así pues, las dos primeras apariciones de *brain* en este párrafo corresponden a *encéfalo* porque se describe como el centro regulador del organismo; es decir, se incluyen las estructuras del cerebelo y del tronco encefálico que controlan funciones como el movimiento, los reflejos, la respiración y otras acciones involuntarias. Sin embargo, en su tercera aparición se le atribuye la propiedad de crear pensamientos y emociones, por lo que se está reduciendo el significado solo a *cerebro*, que es la única parte del encéfalo encargada de estas funciones.

3.2.1.2. FALSOS AMIGOS

Alvarado Valero (2014: 14) define los falsos amigos (también llamados falsos cognados, parónimos, calcos léxicos o heterosemánticos) de la siguiente manera:

[S]on palabras foráneas que poseen una forma idéntica o parecida a la forma española, pero que ocultan algún tipo de divergencia inadvertida por el profesional de la traducción, quien a menudo cae en el engaño y acepta el término parónimo como equivalencia sin darse cuenta de que está adoptando un anglicismo.

A continuación se presentan tres ejemplos problemáticos:

Because the loci triggering Ben's seizures were located on the same hemisphere and were in the cortex, Ben **was a candidate for a hemispherectomy**, removal of the cortex of the affected hemisphere.

Puesto que los dos focos epilépticos estaban en el mismo hemisferio, Javi **podía someterse a una hemisferectomía** con extirpación de la corteza hemisférica afectada.

En un intento de evitar el calco, la primera versión de esta oración fue «Puesto que los dos focos epilépticos estaban en el mismo hemisferio, Javi se sometió a una hemisferectomía para extirpar la corteza del hemisferio afectado». No obstante, en esta

oración se produce un ligero cambio respecto a la original, ya que en inglés solo cabe la posibilidad de operarlo, mientras que en español ya se le ha operado.

Como bien señala Alvarado Valero (2014: 16), *candidato* significa «persona que pretende alguna dignidad, honor o cargo», «persona propuesta o indicada para una dignidad o un cargo, aunque no lo solicite» y «persona cándida, que se deja engañar», según el *Diccionario de la lengua española* de la Real Academia. Ninguno de estos significados se ajusta al de *candidate* en inglés, que, según Merriam-Webster es «one likely or suited to undergo or be chosen for something specified». Alvarado Valero propone «paciente que necesita un tratamiento» y en esta línea se ha propuesto la traducción definitiva.

The brain is the primary control center of the body, and (as you will learn in later chapters) homeostatic responses in many **organ systems** are designed to maintain brain function.

El encéfalo es el principal centro regulador del organismo y, como se verá en capítulos posteriores, las respuestas homeostáticas de muchos **aparatos** están diseñadas para mantener su función.

Tomemos de nuevo el fragmento que ha servido para comentar el problema de la polisemia. En este caso, el término problemático es *organ systems*. Como se apunta en el LR, el uso de *sistema* en lugar de *aparato* está cada vez más difundido por la presión del inglés en el lenguaje médico. Sin embargo, si consultamos el DTM nos damos cuenta de que en español existe una diferencia entre ambas palabras: los sistemas se encargan de coordinar e integrar las funciones del cuerpo humano (como el sistema nervioso o el endocrino), mientras que los aparatos son conjuntos de órganos que comparten una función determinada en el organismo (como el aparato digestivo o el respiratorio). Por ello, el original *organ systems* nos inclina a pensar que se tratan de aparatos y no de sistemas.

He then injected this CSF into **normal**, rested dogs.

Después, inyectó este mismo LCR a perros **sanos** y descansados.

En la primera versión de la traducción, caí en el error de traducir *perros normales*, al olvidar una de las acepciones de *normal* en inglés según el *Merriam-Webster Medical Dictionary*: «characterized by balanced well-integrated functioning of the organism as a whole»; esto es, *sano*. Esta palabra también aparece en una expresión muy común en textos médicos y relacionada con el ejemplo que estamos analizando, *normal subject* (voluntario sano), que hace referencia a los pacientes sanos que participan en un estudio clínico (Navarro y González de Dios, 2014: 390), de la misma manera que los perros del ejemplo.

3.2.1.3. SIGLAS

La traducción de las siglas es objeto de estudio de muchos especialistas en traducción médica. Su uso abusivo entorpece la lectura y hace menos comprensible el texto, de modo que se ha intentando reducir su uso lo máximo posible. En nuestra opinión, las siglas verdaderamente problemáticas son las polisémicas y sobre todo las siglas inglesas que se utilizan para designar conceptos en español.

Por su interés, se comentará el caso de la unidad terminológica *tomografía por emisión de positrones*. Esta unidad puede abreviarse TEP, pero una búsqueda en el *Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español* o Siglas médicas en español (en adelante, SME) advierte de su carácter polisémico: cuenta nada menos que con veinte significados distintos, entre los que se encuentran términos muy frecuentes como *trastorno de estrés postraumático* y *tromboembolia pulmonar*. El hecho de que existan estos otros significados tan extendidos para obliga a hacer una búsqueda de frecuencias tanto en Google Libros como en Google Académico para comparar el uso de TEP y su versión inglesa, PET. La cadena de búsqueda [“tomografía por emisión de positrones” PET] devuelve 4.860 en Google Libros y 7.860 resultados Google Académico, frente a los 1.320 y 1.490 de [“tomografía por emisión de positrones” TEP].

Vista la clara preferencia en los textos en español por la sigla inglesa PET, que además es menos polisémica, más reconocible y, por tanto, precisa en este contexto, finalmente se incurrió en el anglicismo:

What is the rationale for using radioactively labeled glucose (and not some other nutrient) for the **PET** scan?

¿Por qué se usa glucosa radiomarcada en las **PET**, y no cualquier otro nutriente?

Se dan casos parecidos con otras siglas como REM (*rapid eye movement*), ATP (*adenosine triphosphate*), CRH (*corticotropin-releasing hormone*) y ACTH (*adrenocorticotropic hormone*), que, si bien cuentan con siglas españolas (según el SME, MOR, ATF/TFA, FLC/HLC/HLCT y ACTN/HACT respectivamente), son mucho menos conocidas que sus equivalentes ingleses. También existen casos como el de GABA (*gamma-aminobutyric acid*), para el que no se ha creado equivalente en español; y el caso contrario, en el que un término español se abrevia con una sigla bien asentada y de uso extendido, como SNC (sistema nervioso central) y LCR (líquido cefalorraquídeo).

3.2.2. Problemas morfosintácticos

3.2.2.1. USOS DEL GERUNDIO

En español, el abuso del gerundio se considera indicativo de pobreza expresiva y algunos de sus usos son incorrectos pero muy frecuentes por influencia del inglés, como por ejemplo el gerundio especificativo y el gerundio relativo al complemento directo (Mendiluce, 2002: 74), de los que se encuentran sendos ejemplos en la traducción que nos ocupa:

However, as with many other conditions **involving altered mental states**, schizophrenia can be treated with drugs that influence neurotransmitter release and activity in the brain.

[...] pero, al igual que muchas otras enfermedades **que alteran la cognición**, se puede tratar con medicamentos que modifican la liberación de neurotransmisores y la actividad cerebral.

Map the following terms **describing** CNS anatomy.

Sitúe en un mapa conceptual los términos siguientes, **que describen** la anatomía del SNC.

Existe también un tipo de gerundio muy característico de los textos médicos, el gerundio copulativo o ilativo, cuyo valor es difícil de identificar y al que normalmente se recurre para evitar la coordinación de dos oraciones mediante una conjunción u otro mecanismo (Mendiluce, 2002: 76). En el fragmento analizado aparecen también varios ejemplos de este tipo de gerundio:

Sometimes, these circuits malfunction, **creating** depression, schizophrenia, or any number of other personality disturbances.

A veces, estos circuitos fallan, **lo que causa** depresión, esquizofrenia o muchos otros trastornos de la personalidad.

The part of the brain called the _____ is what makes us human, **allowing** human reasoning and cognition.

El _____ es la parte del encéfalo que nos hace humanos, **pues nos dota de** las capacidades de razonamiento y cognición.

En todos los casos anteriores, es necesario realizar una transposición que nos permita expresar el mensaje del original con otra categoría gramatical. En el caso de los gerundios especificativo y relativo al complemento directo, se han sustituido por oraciones de relativo. En cuanto al gerundio copulativo o ilativo, se ha unido la oración que introduce a la inmediatamente anterior mediante nexos y un verbo en forma personal.

No obstante, esta forma también cuenta con ciertos usos aceptables cuando tiene valor adverbial: se emplea correctamente en perífrasis durativas o como complemento circunstancial, ya sea condicional, modal, temporal o causal (Mendiluce, 2002: 74). Estos usos correctos también se encuentran en nuestro texto:

5. Name the meninges, **beginning** with the layer next to the bones.

5. Enumere las meninges, **empezando** por la más interna.

Using what you have learned about cerebral lateralization, hypothesize why singing worked for him.

Teniendo en cuenta lo que ha aprendido sobre la lateralización cerebral, ¿por qué cree que enseñarle a cantar surtió el efecto deseado?

3.2.2.2. VERBOS MODALES PARA ATENUAR AFIRMACIONES

En inglés científico, es muy habitual utilizar verbos auxiliares como *may*, *might*, *can* y *could* para suavizar las afirmaciones que suenan demasiado rotundas, con la idea subyacente de que no existen verdades absolutas en la ciencia (Claros Díaz, 2006: 93). En algunos casos, su uso está justificado, ya que estos verbos también pueden expresar posibilidad o un valor condicional. Veamos un par de ejemplos y las soluciones que se han aportado:

The person who exists after the injury **may not be** the same personality who inhabited that body before the injury.

La persona que sobrevive a la lesión **quizá no vuelva a ser** la misma de antes.

En este caso, se ha mantenido la duda con el adverbio *quizá*, ya que en este caso se está hablando de un posible síntoma que puede presentar la persona que sufre un accidente cerebrovascular.

Por el contrario, en el ejemplo que sigue se optó por omitir *can* en la traducción, ya que la electroencefalografía es, y no puede ser, la técnica mediante la que se observa la actividad eléctrica del cerebro.

Electrical activity in the brain varies with levels of arousal and **can be recorded** by electroencephalography.

La actividad eléctrica del cerebro varía en función del nivel de activación cortical y es observable mediante la **electroencefalografía**.

3.2.3. Problemas estilísticos

3.2.3.1. REPETICIONES Y REDUNDANCIAS

Las repeticiones y redundancias son muy frecuentes en inglés, más aun en el lenguaje científico (Claros Díaz, 2006: 91). Sin embargo, en español las repeticiones suelen denotar pobreza expresiva y se considera que cargan en exceso el discurso. Podemos ver un ejemplo claro en el siguiente fragmento, donde se repite la palabra *schizophrenia* en seis ocasiones:

Schizophrenia {*schizein*, to split + *phren*, the mind} is an example of a brain disorder that has both a genetic and an environmental basis. In the American population as a whole, the risk of developing **schizophrenia** is about 1%. However, if one parent has **schizophrenia**, the risk increases to 10%, and if an identical twin is schizophrenic, the risk for the other twin is about 50%. The cause of **schizophrenia** is not currently known. However, as with many other conditions involving altered mental states, **schizophrenia** can be treated with drugs that influence neurotransmitter release and activity in the brain. To learn more about diagnosis and treatment of **schizophrenia**, see the NIH website <https://medlineplus.gov/schizophrenia.html>.

La **esquizofrenia** (*schizein*, dividir + *phren*, la mente) es un ejemplo de trastorno cerebral con base tanto genética como ambiental. En la población estadounidense en su conjunto, el riesgo de contraerla se aproxima al 1%. No obstante, si uno de los progenitores la padece, el riesgo aumenta hasta el 10%; y, si un gemelo es esquizofrénico, el riesgo de que el otro también se encuentre enfermo llega al 50%. En la actualidad se desconoce la causa de la **esquizofrenia** pero, al igual que muchas otras enfermedades que alteran la cognición, se puede tratar con medicamentos que modifican la liberación de neurotransmisores y la actividad cerebral. La página web de los National Institutes of Health (NIH) contiene más información sobre el diagnóstico y el tratamiento de **esta enfermedad** <https://medlineplus.gov/schizophrenia.html>.

En la traducción, la palabra *esquizofrenia* se repite solo dos veces gracias a la omisión, al empleo de elementos anafóricos y de un hiperónimo (enfermedad), tal como recomienda Mayor Serrano (2003: 263), quien también afirma al respecto de las repeticiones inglesas lo siguiente:

Sería conveniente, por tanto, apartarse de las repetitivas estructuras de las que se sirven los divulgadores de habla inglesa, repetición que resultaría anómala para los destinatarios cuya lengua materna es el español. Esta marcada repetición puede apreciarse, por ejemplo, en el uso de los mismos elementos léxicos en determinadas secuencias de los artículos o a lo largo de secciones más extensas, y llega a ser, en ocasiones, excesiva.

Otro caso interesante es el del uso de adjetivos o aposiciones innecesarios, como en los ejemplos que siguen:

PET scans detect blood flow.

Las **PET** detectan el flujo sanguíneo.

The dorsal root of each spinal nerve carries incoming sensory information.

La raíz dorsal de cada nervio espinal transmite **información sensitiva**.

En la primera oración, *pet scan* se ha traducido solo por PET, omitiendo la traducción de *scan*, puesto que en *positron emission tomography* la palabra *tomography* ya encierra el significado de *scan* (Segura, 2001: 63). En la segunda, *incoming* es innecesario, puesto que si la información es sensitiva, siempre será aferente, nunca eferente.

Un caso especial de repetición es el de los llamados verbos comodines, que son verbos que se repiten en el discurso en exceso porque su uso resulta cómodo y que restan rigor y dinamismo al lenguaje (Lozano, 2008: 483). Por ejemplo, en inglés se acepta con mucha facilidad la repetición de los verbos *to have* y *to be*. Para sustituir estos verbos por otros más precisos y adecuados, me he apoyado sobre todo en las entradas del *Diccionario*

combinatorio del español contemporáneo. Veamos algunas de las sustituciones que se han realizado con el objetivo de mantener un estilo y un registro adecuados a la finalidad del texto meta:

17. The brain **has** six major divisions: cerebrum, diencephalon, midbrain, cerebellum, pons, and medulla oblongata. (p. 283; Fig. 9.8)

17. **Se distinguen** seis grandes divisiones en el encéfalo: cerebro, diencefalo, mesencefalo, cerebelo, protuberancia y bulbo raquídeo. (p. 283; fig. 9.8)

Learning **is** the acquisition of knowledge about the world around us.

Aprender **consiste en** adquirir conocimientos acerca del mundo que nos rodea.

What anatomical structure of the cerebrum **is** important in both learning and memory?

¿Qué estructura anatómica del cerebro **reviste** importancia tanto para el aprendizaje como en la memoria?

3.2.3.2. CAMBIO DE REGISTRO

En inglés, la mayoría de términos médicos tienen un equivalente en lengua común y, en general, se acepta como registro especializado lo que en las lenguas romances se considera un registro demasiado bajo (Montalt Resurrecció y González Davies, 2007: 242). En los siguientes ejemplos, me he basado en la redacción de algunos de los textos paralelos para subir el registro y adecuarlo así a las expectativas del lector:

One complicating factor is the developmental aspect of “experience,” as scientists are showing that exposure of developing embryos to hormones **while still in the womb** can alter brain pathways.

La “experiencia” en el seno materno lo complica, pues la exposición **intrauterina** de embriones en desarrollo a las hormonas altera sus vías neurales, según están demostrando los científicos.

19. What two centers **of the cortex** are involved in integrating spoken language?

19 ¿Qué dos centros **corticales** participan en la integración del lenguaje oral?

22. What are the three brain systems that regulate **motor output** by the CNS?

22 ¿Cuáles son los tres sistemas cerebrales que regulan las **eferencias motoras** del SNC?

At upper left, sight activates the visual area in the occipital cortex **at the back of the brain**.

Arriba a la izquierda, la visión activa el área visual de la corteza occipital, **en la región posterior del cerebro**.

3.2.3.3. LA (DES)PERSONALIZACIÓN

En inglés se tiende a la despersonalización del texto científico para dotarlo de mayor objetividad y para ello los autores se sirven de varios procedimientos, entre ellos la voz pasiva y el uso de construcciones nominales en lugar de verbos (Claros Díaz, 2006: 91).

Por un lado, la voz pasiva se utiliza de manera mucho más profusa en inglés que en español, lengua que prefiere la voz activa, la pasiva refleja o las construcciones impersonales (Segura, 2001: 55).

Por otro lado, el inglés también tiende a usar sustantivos y adjetivos con verbos sin significado propio para expresar diferentes acciones donde el español prefiere una construcción verbal (Claros Díaz, 2006: 91), como en los fragmentos siguientes:

These people also **have difficulty** speaking or writing in normal syntax. **Their response** to a question may consist of appropriate words strung together in random order.

Además, a estas personas **les cuesta** hablar o escribir con una sintaxis normal y, cuando **responden** a una pregunta, en ocasiones encadenan una serie de palabras adecuadas, pero en orden aleatorio.

There are numerous examples of adults who **undergo** successful epilepsy surgery but are still unable to fully enter society because they lack social and employment skills.

Existen numerosos ejemplos de adultos que **se operan** de epilepsia con éxito pero siguen sin integrarse por completo en la sociedad porque carecen de habilidades sociales y laborales.

No obstante, en el texto también hemos encontrado casos en los que sucede justamente lo contrario: el texto inglés tiende a la personalización cuando se dirige al lector y también cuando intenta ocultar la presencia de los investigadores haciendo sujetos activos a los estudios o los datos. En los casos en los que ha sido posible, hemos intentado despersonalizar el texto mediante la técnica de la transposición:

How do you know he did not have receptive aphasia?

¿**Cómo se sabe** que no padecía afasia receptiva?

A 2002 study **presented** the results of a prospective study [p. 23] done in Utah.

En un estudio de 2002 **se presentaron** los resultados de una investigación prospectiva (p. 23) realizada en Utah.

3.2.4. Problemas textuales

3.2.4.1. COHERENCIA Y COHESIÓN

La coherencia textual se define como el «grado de comprensión que el lector logra de las relaciones entre las ideas contenidas en el texto y a la medida en que puede construir una representación mental coherente de él» (McNamara, 2004). Consideramos que para lograr que un texto sea coherente, son necesarias dos condiciones: reducir al máximo la variación denominativa de los conceptos clave e incluir elementos cohesivos que indiquen al lector de manera explícita cómo se relacionan las diferentes partes del texto.

En primer lugar, en el ámbito científico se piensa que las variaciones denominativas suponen un gran obstáculo para la comunicación. Por ello, no son pocos los intentos que se hacen de establecer una terminología única, es decir, de escoger un solo término para designar un solo concepto y dejar así de utilizar sus sinónimos. Idealmente, el término elegido debe ser «el [...] que posea mayor fuerza descriptiva, mayor simplicidad y especificidad» (Díaz Rojo, 2001: 40-41).

Este problema alcanzó una gran magnitud en el encargo debido al elevado número de traductores participantes. La necesidad de unificación terminológica hizo necesaria la creación de una serie de foros de debate donde cada cual exponía su criterio y las fuentes sobre las que se apoyaba para elegir un término en lugar de otro. En más de una ocasión, hubo que contactar directamente con la editorial para que emitiera directrices concretas sobre ciertos términos, como *Ranvier nodes* y *axon terminal*. En mi caso personal, los recursos preferidos para investigar cuál es la variante más adecuada de un término han sido el LR, el DTM y los buscadores Google Académico y Google Libros para comprobar el uso real de cada unidad.

Por otra parte, en la traducción ha sido necesario introducir elementos cohesivos que no estaban presentes en el original para aumentar la fluidez y naturalizar el texto. En el siguiente fragmento puede observarse cómo se han unido dos oraciones que estaban separadas en el original y se han señalado en negrita los conectores que no estaban presentes en la versión inglesa:

If damage occurs to Wernicke's area, a person may have difficulty understanding spoken or visual information. The person's own speech may be nonsense because the person is unable to retrieve words. [...] Damage to Broca's area causes an expressive aphasia, or *Broca aphasia*. [...] These people also have difficulty speaking or writing in normal syntax. Their response to a question may consist of appropriate words strung together in random order.

Si se produce una lesión en el área de Wernicke, la persona puede tener problemas para comprender el lenguaje oral o escrito. **Asimismo**, su incapacidad para recordar palabras puede hacer que su discurso carezca de sentido. [...] **Por otro lado**, el daño en el área de Broca causa una afasia de expresión o *afasia de Broca*. [...] Además, a estas personas les

cuesta hablar o escribir con una sintaxis normal y, cuando responden a una pregunta, es posible que encadenen una serie de palabras adecuadas, **pero** en orden aleatorio.

3.2.4.2. ERROR CONCEPTUAL EN EL TEXTO ORIGINAL

Al principio del resumen del capítulo 9 encontramos un error conceptual del texto original que nos parece interesante comentar:

The gray matter of the CNS consists of **unmyelinated nerve cell bodies, dendrites, and axon terminals.**

La sustancia gris del SNC está integrada por **somas neuronales, dendritas, células gliales y axones amielínicos.**

En inglés, *unmyelinated* aparece antepuesto a *nerve cell bodies, dendrites y axon terminals*, lo cual resulta extraño porque ninguna de esas tres estructuras está envuelta en ningún caso en una vaina de mielina. Así pues, no tiene sentido hablar de somas amielínicos, dendritas amielínicas ni terminaciones axónicas amielínicas. Después de consultarlo con los profesores en el foro dispuesto para tal fin, decidimos corregir el error y sustituir la versión inglesa por una correcta en español, basándonos en la información contenida en dos textos paralelos.

3.3. Evaluación de los recursos documentales utilizados

En este apartado comentaremos solamente los recursos más relevantes en el proceso de traducción, pues en el apartado dedicado a los recursos y herramientas se incluye una enumeración más exhaustiva de todos los utilizados. Además de los buscadores Google Académico y Google Libros, que me han sido de gran utilidad en la elección del mejor equivalente en términos con variaciones denominativas y en la búsqueda de textos paralelos, podemos agrupar los recursos fundamentales de este encargo en tres grupos: artículos sobre traducción médica, diccionarios y textos paralelos.

3.3.1. Artículos sobre traducción médica

Como consta en la sección de comentario, los artículos sobre traducción médica me han ayudado a detectar muchos de los problemas de traducción que he ido encontrando a lo largo del proceso. Así mismo, me han servido para apoyar mis reflexiones y para encontrar las mejores soluciones de traducción partiendo de las ideas de expertos. La mayoría de los artículos consultados han sido extraídos de *Panace@*, la revista de TREMÉDICA (Asociación Internacional de Traductores y Redactores de Medicina y Ciencias Afines), donde se pueden encontrar trabajos centrados en todas las cuestiones que afectan a la traducción médica.

3.3.2. Diccionarios

Tres han sido los diccionarios que más he utilizado en el proceso de traducción: la versión electrónica del *Diccionario de términos médicos* de la Real Academia Nacional de Medicina (DTM), el *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico* o Libro rojo (LR) y el *Merriam-Webster Medical Dictionary* (MW).

En primer lugar, el DTM es editado por la Real Academia Nacional de Medicina, lo que hace que su información, además de muy completa, sea de una fiabilidad reconocida. Esta versión electrónica resulta especialmente interesante porque se actualiza de manera periódica y es fácilmente accesible. Su sistema de búsqueda es cómodo e inteligente y

cuenta con dos modalidades, una básica y otra avanzada. Además, nos ofrece información etimológica del término que nos interesa, varias acepciones, sinónimos y observaciones interesantes, así como el equivalente en inglés para cada uno de sus significados. Si introducimos una palabra en inglés, el sistema nos devuelve todas las entradas en las que aparece, lo cual resulta de grandísima utilidad a la hora de traducir y buscar el equivalente más adecuado.

Por otro lado, el LR es obra del médico traductor Fernando Navarro y forma parte de la plataforma especializada en recursos para la traducción médica Cosnautas. Este diccionario de dudas va por su tercera edición y se actualizó por última vez en marzo de 2018, lo cual nos indica que su información es de plena actualidad. Su sistema de búsqueda es parecido al del DTM: las entradas son términos en inglés que resultan especialmente problemáticos en el proceso de traducción y cuando introducimos una palabra que no cuenta con entrada propia, el sistema nos remite a las entradas que la contienen. Es una herramienta de un valor incalculable que me ha resultado imprescindible sobre todo a la hora de dar un estilo más natural al texto en español y de dar con el término más adecuado para cada contexto. Este es sin duda el valor añadido más extraordinario con el que cuenta el LR: la inclusión de contextos y de traducciones diferentes para cada uno. Además, advierte de los errores que se suelen cometer en las traducciones de inglés a español y propone traducciones adecuadas para los falsos amigos. Sin duda, es un diccionario que complementa perfectamente a otros monolingües y bilingües que he utilizado pero que no contienen información tan específica y que no tienen tan en cuenta el contexto.

Por último, el MW es un diccionario monolingüe en inglés especializado en medicina que me ha resultado de gran utilidad a la hora de comprender el texto original. Sus entradas son completas pero no tan complejas como las de otros diccionarios más especializados, de manera que, acompañado con otros recursos, ayuda mucho en el primer acercamiento a los conceptos.

3.3.3. Textos paralelos

Aquí se hará una valoración general de la utilidad de los textos paralelos, ya que los textos concretos que he utilizado en el proceso de traducción y de revisión figuran en un apartado posterior de este trabajo junto a una breve descripción del uso concreto que se les ha dado.

En este encargo, los textos paralelos han sido un recurso de gran utilidad para encontrar soluciones a diferentes problemas, no solo en materia de terminología, sino también a la hora de dar con la mejor forma de expresar la información o de conocer las preferencias del tipo de cliente con el que se estaba trabajando.

A nivel documental han resultado de gran ayuda, pues han facilitado la aprehensión de conceptos y la adquisición de un conocimiento base sobre neurología. Los consideramos un recurso indispensable en el proceso de traducción, pues completan la labor de los diccionarios especializados y nos ofrecen información que estos últimos no contienen. Siguiendo a Montalt Resurrecció y González Davies (2007: 224), estos han sido los criterios de selección de los textos paralelos:

- Los temas que tratan están estrechamente relacionados con el del texto original.
- Su calidad debe ser suficiente; esto es, su nivel de especialización y fiabilidad, que podemos deducir a partir de su autoría, y su grado de actualidad.
- Todos los textos paralelos están, preferiblemente, en su lengua original, no traducidos.
- Son del mismo género que el texto original siempre que sea posible y, en su defecto, pertenecen a géneros típicos de la comunicación médica especializada.

En ocasiones, los textos paralelos me han ofrecido soluciones que no eran las más adecuadas para el encargo. Para contrastar la información, he consultado otros textos paralelos, he hecho búsquedas de frecuencias en Google Académico y Google Libros y he

utilizado las herramientas de comunicación puestas a nuestra disposición en la asignatura de Prácticas profesionales para contrastar la información con especialistas en la materia o para consultar ciertos aspectos directamente con el cliente.

4. GLOSARIO TERMINOLÓGICO

En este glosario aparecen los términos más importantes del fragmento traducido; es decir, los que consideramos fundamentales para la total comprensión del texto y su correcta traducción. La elección de unos equivalentes sobre otros responde en la mayoría de los casos a las preferencias de la editorial. Los términos se han clasificado en orden alfabético y aparecen en su forma singular, a no ser que se usen normalmente en plural. Si en el texto original aparecen siglas, estas se han incluido como tal y se han desarrollado en la columna de observaciones.

Para facilitar la elaboración y la consulta del glosario, la fuente de las definiciones y equivalentes aparecerá justo después de estas, separada por un guion corto, en negrita, y abreviada de acuerdo a la siguiente leyenda:

DTM – Diccionario de Términos Médicos de la Real Academia Nacional de Medicina

FH – Fisiología Humana. Un enfoque integrado (4ª edición)

GED – Glosario proporcionado por la editorial específicamente para este encargo

IQB – Medciclopedia. Diccionario Ilustrado de términos médicos del Instituto Químico Biológico

LR – Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico

MW – Merriam Webster Medical Dictionary

NH – Neuroanatomía Humana

Término (EN)	Definición	Equivalente (ES)	Observaciones
ACTH	A protein hormone of the anterior lobe of the pituitary gland that stimulates the adrenal cortex - MW	ACTH - DTM	ACTH = adrenocorticotrop hormone SINÓNIMOS (ES): corticotropina, adrenocorticotrofina, adrenocorticotropina, corticotrofina, hormona adrenocorticotrófica, hormona adrenocorticotropa, hormona corticotropa
action potential	A momentary reversal in the potential difference across a plasma membrane (as of a nerve cell or muscle fiber) that occurs when a cell has been activated by a stimulus - MW	potencial de acción - DTM	
anterior pituitary	The anterior part of the pituitary gland that is derived from the embryonic pharynx and is primarily glandular in nature - MW	adenohipófisis - DTM	
arachnoid membrane	A thin membrane of the brain and spinal cord that lies between the dura mater and the pia mater - MW	membrana aracnoidea - DTM	SINÓNIMOS (ES): aracnoides
ascending tract	Sistema sensorial eferente de neuronas que conducen impulsos hacia el cerebro - IQB	tracto ascendente - NH (pp. 105, 120 y 121)	

axon terminal	Porción proximal de la sinapsis, localizada preferentemente en el axón, donde constituye sinapsis axodendríticas, axoaxónicas o axosomáticas, y también en las dendritas, donde forma sinapsis dendrodendríticas. En las sinapsis químicas, el botón terminal contiene vesículas sinápticas con neurotransmisores que se liberan a través de la hendidura sináptica, pero en las sinapsis eléctricas no existen vesículas sino nexos entre las membranas presináptica y postsináptica - DTM	terminación axónica - DTM	SINÓNIMOS (ES): botón terminal, axón terminal, botón presináptico, botón sináptico, terminación presináptica, terminal axónica, terminal presináptica
basal ganglia	Any of four deeply placed masses of gray matter within each cerebral hemisphere comprising the caudate nucleus, the lentiform nucleus, the amygdala, and the claustrum - MW	ganglios basales - DTM	SINGULAR (EN): basal ganglion
behavior	Anything that an organism does involving action and response to stimulation - MW	comportamiento - DTM	Normalmente, <i>conducta</i> y <i>comportamiento</i> se usan como sinónimos estrictos, pero hay quienes distinguen claramente entre <i>conducta</i> (en referencia a los estratos instintivo-emocionales o sensoriales de la personalidad) y <i>comportamiento</i> (en referencia a los estratos noético-volitivos o espirituales).

blood pressure	Pressure exerted by the blood upon the walls of the blood vessels and especially arteries, usually measured on the radial artery by means of a sphygmomanometer, and expressed in millimeters of mercury either as a fraction having as numerator the maximum pressure that follows systole of the left ventricle of the heart and as denominator the minimum pressure that accompanies cardiac diastole or as a whole number representing the first value only - MW	tensión arterial - NH (pp. 373 y 385)	SINÓNIMOS (ES): presión arterial
blood-brain barrier	A naturally occurring barrier created by the modification of brain capillaries (as by reduction in fenestration and formation of tight cell-to-cell contacts) that prevents many substances from leaving the blood and crossing the capillary walls into the brain tissues - MW	barrera hematoencefálica - DTM	ABREVIATURA (EN): BBB SINÓNIMOS (ES): barrera hemoencefálica
brain	The portion of the vertebrate central nervous system enclosed in the skull and continuous with the spinal cord through the foramen magnum that is composed of neurons and supporting and nutritive structures (as glia) and that integrates sensory information from inside and outside the body in controlling autonomic function (as heartbeat and respiration), in coordinating and directing correlated motor responses, and in the process of learning - MW	cerebro; encéfalo - LR	

brain stem	The part of the brain composed of the midbrain, pons, and medulla oblongata and connecting the spinal cord with the forebrain and cerebrum - MW	tronco encefálico - DTM	SINÓNIMOS (ES): tronco del encéfalo, tallo cerebral, tallo del encéfalo, tronco cerebral
capillary	A minute thin-walled vessel of the body; <i>especially</i> : any of the smallest blood vessels connecting arterioles with venules and forming networks throughout the body - MW	capilar - DTM	
cell	A small usually microscopic mass of protoplasm bounded externally by a semipermeable membrane, usually including one or more nuclei and various nonliving products, capable alone or interacting with other cells of performing all the fundamental functions of life, and forming the smallest structural unit of living matter capable of functioning independently - MW	célula - DTM	
cell body	the nucleus-containing central part of a neuron exclusive of its axons and dendrites that is the major structural element of the gray matter of the brain and spinal cord, the ganglia, and the retina - MW	soma - DTM	
central nervous system	the part of the nervous system which in vertebrates consists of the brain and spinal cord, to which sensory impulses are transmitted and from which motor impulses pass out, and which supervises and coordinates the activity of the entire nervous system - MW	sistema nervioso central - DTM	ABREVIATURA (ES): SNC

cerebellum	A large dorsally projecting part of the brain concerned especially with the coordination of muscles and the maintenance of bodily equilibrium, situated between the brain stem and the back of the cerebrum and formed in humans of two lateral lobes and a median lobe - MW	cerebelo - DTM	
cerebral cortex	The convoluted surface layer of gray matter of the cerebrum that functions chiefly in coordination of sensory and motor information - MW	corteza cerebral - DTM	SINÓNIMOS (ES): córtex Suele abreviarse a <i>corteza</i> en sus formas compuestas.
cerebrospinal fluid	A liquid that is comparable to serum but contains less dissolved material, that is secreted from the blood into the lateral ventricles of the brain by the choroid plexus, circulates through the ventricles to the spaces between the meninges about the brain and spinal cord, and is resorbed into the blood through the subarachnoid sinuses, and that serves chiefly to maintain uniform pressure within the brain and spinal cord - MW	líquido cefalorraquídeo - DTM	ABREVIATURA (ES): LCR
cerebrum	An enlarged anterior or upper part of the brain; <i>especially</i> : the expanded anterior portion of the brain that in higher mammals overlies the rest of the brain, consists of cerebral hemispheres and connecting structures, and is considered to be the seat of conscious mental processes - MW	cerebro - DTM	

cervical nerve	One of the spinal nerves of the cervical region of which there are eight on each side in most mammals including humans - MW	nervio cervical - DTM	
choroid plexus	A highly vascular portion of the pia mater that projects into the ventricles of the brain and secretes cerebrospinal fluid - MW	plexo coroideo - DTM	
corpus callosum	The great band of commissural fibers uniting the cerebral hemispheres - MW	cuerpo calloso - DTM	

corticospinal tract	<p>Haz de fibras nerviosas originado en neuronas piramidales de áreas motoras y somestésicas de la corteza cerebral, que desciende por el encéfalo hasta alcanzar la sustancia gris de la médula espinal, donde las fibras axónicas establecen contactos sinápticos con interneuronas y motoneuronas espinales. [...] En la parte inferior de la pirámide bulbar, la mayoría de las fibras (del 87 % al 90 %) cruzan al lado contralateral (decusación de las pirámides) y forman el haz corticoespinal lateral (o cruzado), que se localiza en porciones dorsales del cordón lateral medular; el resto de las fibras (del 10 % al 13 %) descienden ipsilateralmente y constituyen el haz corticoespinal anterior (o directo), que se localiza en el cordón anterior medular, junto a la fisura media anterior de la médula espinal. Inerva las motoneuronas espinales de forma directa y también a través de interneuronas, siendo la vía descendente mediante la cual la corteza cerebral controla de forma voluntaria la ejecución de movimientos finos, especialmente de las partes distales de los miembros, que requieren precisión - DTM</p>	tracto corticoespinal - DTM	<p>SINÓNIMOS (ES): fascículo corticoespinal, fascículo piramidal, haz corticoespinal, haz piramidal, tracto piramidal</p>
----------------------------	--	------------------------------------	---

cranial nerve	Any of the 12 paired nerves that arise from the lower surface of the brain with one of each pair on each side and pass through openings in the skull to the periphery of the body - MW	nervio craneal - DTM	
cranium	Conjunto de huesos que delimitan la cavidad craneal y dan forma a la parte superior y posterior de la cabeza. El cráneo, que aloja y protege el encéfalo, está integrado por el hueso frontal, los dos huesos parietales, los dos huesos temporales, el hueso occipital, el esfenoides y el etmoides que, a su vez, conforman una bóveda craneal redondeada y una base del cráneo aplanada, cuyo límite es un plano imaginario que pasa por la glabella del frontal y la protuberancia occipital externa - DTM	cráneo - DTM	
CRH	A substance secreted by the median eminence of the hypothalamus that regulates the release of ACTH by the anterior lobe of the pituitary gland - MW	CRH - DTM	CRH = corticotropin-releasing hormone SINÓNIMOS (ES): factor liberador de ACTH, factor liberador de corticotrofina, factor liberador de corticotropina, factor liberador de hormona adrenocorticotropa, hormona liberadora de ACTH, hormona liberadora de corticotrofina, hormona liberadora de hormona adrenocorticotropa, corticoliberina, corticorelina

dendrite	Any of the usually branching protoplasmic processes that conduct impulses toward the body of a nerve cell - MW	dendrita - DTM	
depolarization	Loss of polarization; especially : loss of the difference in charge between the inside and outside of the plasma membrane of a muscle or nerve cell due to a change in permeability and migration of sodium ions to the interior - MW	despolarización - DTM	
depolarize	To cause (a muscle or nerve cell) to undergo depolarization; to undergo depolarization - MW	despolarizar(se) - DTM	
descending tract	Sistema motor de nervios eferentes los cuales conducen impulsos desde el cerebro hacia la periferia - IQB	tracto descendente - IQB	
diencephalon	The posterior subdivision of the forebrain - MW	diencéfalo - DTM	
diffuse modulatory system	Vías nerviosas que transportan neurotransmisores específicos que ejercen un papel modulador difuso sobre la actividad de múltiples funciones del sistema nervioso. Están formadas por axones amielínicos cuyo cuerpo neuronal se ubica en neuronas que forman grupos, preferentemente en la formación reticular - NH (p. 201)	sistema modulador difuso - NH (pp. 193, 195, 197, 199, 201 y 373)	
dorsal root	The one of the two roots of a spinal nerve that passes posteriorly to the spinal cord separating the posterior and lateral funiculi and that consists of sensory fibers - MW	raíz dorsal - DTM	SINÓNIMOS (ES): raíz posterior

dorsal root ganglion	A ganglion on the dorsal root of each spinal nerve that is one of a series of ganglia containing cell bodies of sensory neurons - MW	ganglio de la raíz dorsal - DTM	PLURAL (EN): ganglia SINÓNIMOS (ES): ganglio de la raíz posterior
dura mater	The tough fibrous membrane lined with endothelium on the inner surface that envelops the brain and spinal cord external to the arachnoid and pia mater, that in the cranium closely lines the bone, does not dip down between the convolutions, and contains numerous blood vessels and venous sinuses, and that in the spinal cord is separated from the bone by a considerable space and contains no venous sinuses - MW	duramadre - DTM	
efferent	Conducting outward from a part or organ; <i>specifically</i> : conveying nerve impulses to an effector - MW	eferente - DTM	
endocrine gland	A gland (as the thyroid or the pituitary) that produces an endocrine secretion - MW	glándula endocrina - DTM	
ependyma	An epithelial membrane lining the ventricles of the brain and the canal of the spinal cord - MW	epéndimo - DTM	

expressive aphasia	Afasia caracterizada por la pérdida de la fluidez verbal. El lenguaje es lento, trabajoso, pobre, con agramatismo, mala pronunciación (disartria) y mala entonación (disprosodia). A pesar de eso, la comprensión está parcialmente conservada y, por ello, la capacidad de comunicación del paciente con escasos vocablos y pantomimas es relativamente buena. En casos extremos, los pacientes no emiten más que palabras sueltas, responden con monosílabos y, a veces, con estereotipias. Sorprendentemente, pueden emitir frases automáticas bien elaboradas. La intensidad de los defectos en la denominación, repetición, lectura y escritura corre paralela a la gravedad de los que se encuentran en el lenguaje espontáneo y en la comprensión. Este tipo de afasia a menudo se asocia a hemiparesia de predominio faciobraquial contralateral y a apraxia bucolingual. Se relaciona con lesiones próximas al opérculo frontal izquierdo, donde Broca localizó las lesiones de sus primeros pacientes, que describió como afemia - DTM	afasia de expresión - DTM	SINÓNIMOS (ES): afasia de Broca, afasia expresiva, afasia frontocortical, afasia motora, afasia motora eferente, afasia no fluida, afasia verbal, afemia, logafasia
frontal lobe	The anterior division of each cerebral hemisphere having its lower part in the anterior fossa of the skull and bordered behind by the central sulcus - MW	lóbulo frontal - DTM	

GABA	An amino acid $C_4H_9NO_2$ that is a neurotransmitter that induces inhibition of postsynaptic neurons - MW	GABA - DTM	GABA = gamma-aminobutyric acid (ácido γ -aminobutírico)
ganglion	A mass of nerve tissue containing cell bodies of neurons that is located outside the central nervous system and forms an enlargement upon a nerve or upon two or more nerves at their point of junction or separation - MW	ganglio - DTM	
gland	A cell, group of cells, or organ of endothelial origin that selectively removes materials from the blood, concentrates or alters them, and secretes them for further use in the body or for elimination from the body - MW	glándula - DTM	
glucose	An optically active sugar $C_6H_{12}O_6$ that has an aldehydic carbonyl group; <i>especially</i> : the sweet colorless soluble dextrorotatory form that occurs widely in nature and is the usual form in which carbohydrate is assimilated by animals - MW	glucosa - DTM	
gray matter	Neural tissue especially of the brain and spinal cord that contains cell bodies as well as nerve fibers, has a brownish gray color, and forms most of the cortex and nuclei of the brain, the columns of the spinal cord, and the bodies of ganglia - MW	sustancia gris - DTM	
habituation	A form of nonassociative learning characterized by a decrease in responsiveness upon repeated exposure to a stimulus - MW	habitación - DTM	

hemisphere	Either of the two hollow convoluted lateral halves of the cerebrum - MW	hemisferio - DTM	
hemispherectomy	Surgical removal of a cerebral hemisphere - MW	hemisferectomía - DTM	
hippocampus	A curved elongated ridge that is an important part of the limbic system, extends over the floor of the descending horn of each lateral ventricle of the brain, consists of gray matter covered on the ventricular surface with white matter, and is involved in forming, storing, and processing memory - MW	hipocampo - DTM	SINÓNIMOS (ES): formación del hipocampo
homeostasis	The maintenance of relatively stable internal physiological conditions (as body temperature or the pH of blood) in higher animals under fluctuating environmental conditions - MW	homeostasis - DTM	
hormone replacement therapy	The administration of estrogen often along with a synthetic progestin especially to ameliorate the symptoms of menopause and reduce the risk of postmenopausal osteoporosis - MW	tratamiento de reposición hormonal - LR	ABREVIATURA (EN): HRT SINÓNIMOS (EN): terapia hormonal sustitutiva, terapia de reemplazo hormonal
horn	A horn-shaped anatomical structure (as either of the lateral divisions of a bicornuate uterus, one of the lateral processes of the hyoid bone, or one of the gray columns of the spinal cord) - MW	asta - DTM	
hyperpolarize	To produce an increase in potential difference across (a biological membrane); to undergo or produce an increase in potential difference across something - MW	hiperpolarizar(se) - NH (p. 375)	

hypothalamus	A basal part of the diencephalon that lies beneath the thalamus on each side, forms the floor of the third ventricle, and includes vital autonomic regulatory centers (as for the control of food intake) - MW	hipotálamo - DTM	
insula	Región de la corteza cerebral situada en el fondo del surco lateral y rodeada por el surco circular, excepto en su parte anterior. Permanece oculta en la visión lateral del hemisferio cerebral debido a la yuxtaposición de los opérculos frontal, parietal y temporal del surco lateral - DTM	ínsula - DTM	
interstitial fluid	Solución acuosa de nutrientes y gases existente en la sustancia fundamental amorfa del tejido conjuntivo. Constituye el líquido que ocupa los espacios intercelulares, se origina por el filtrado del plasma en la región arterial de los capilares y se reabsorbe en la región venosa de los mismos y a través de los capilares linfáticos - DTM	líquido intersticial - DTM	
lateralization	Proceso de desarrollo de las asimetrías estructurales, como la localización del hígado en el lado derecho de la cavidad abdominal, y de la lateralidad funcional, como el uso predominante de la mano derecha, en el caso de los diestros - DTM	lateralización - DTM	No se debe confundir con <i>lateralidad</i> , que significa es el predominio funcional de los órganos o miembros de un lado del cuerpo sobre los del lado opuesto. <i>Lateralización</i> hace referencia al proceso y <i>lateralidad</i> , al resultado.

limbic system	A group of subcortical structures (as the hypothalamus, the hippocampus, and the amygdala) of the brain that are concerned especially with emotion and motivation - MW	sistema límbico - DTM	
lumbar nerve	Any nerve of the five pairs of spinal nerves of the lumbar region of which one on each side passes out below each lumbar vertebra and the upper four unite by connecting branches into a lumbar plexus - MW	nervio lumbar - DTM	
medulla oblongata	The somewhat pyramidal last part of the vertebrate brain developed from the posterior portion of the hindbrain and continuous posteriorly with the spinal cord, enclosing the fourth ventricle, and containing nuclei associated with most of the cranial nerves, major fiber tracts and decussations that link spinal with higher centers, and various centers mediating the control of involuntary vital functions (as respiration) - MW	bulbo raquídeo - DTM	
membrane potential	The potential difference between the interior of a cell and the interstitial fluid beyond the membrane - MW	potencial de membrana - NH (pp. 272, 273, 278, 279 y 370)	
meninges	Any of the three membranes that envelop the brain and spinal cord and include the arachnoid, dura mater, and pia mater - MW	meninges - DTM	SINGULAR (EN): meninx
mesencephalon	Midbrain - MW	mesencéfalo - DTM	

midbrain	The middle division of the three primary divisions of the developing vertebrate brain or the corresponding part of the adult brain that includes a ventral part containing the cerebral peduncles and a dorsal tectum containing the corpora quadrigemina and that surrounds the aqueduct of Sylvius connecting the third and fourth ventricles - MW	mesencéfalo - DTM	
midline	Línea imaginaria de intersección entre el plano sagital y una superficie anatómica - DTM	línea media - DTM	
myelinated	Having a myelin sheath - MW	mielínico - DTM	SINÓNIMOS (ES): mielinizado
neural tube	The hollow longitudinal dorsal tube that is formed by infolding and subsequent fusion of the opposite ectodermal folds in the vertebrate embryo and gives rise to the brain and spinal cord - MW	tubo neural - DTM	SINÓNIMOS (ES): conducto neural, tubo nervioso
neurotransmitter	A substance (as norepinephrine or acetylcholine) that transmits nerve impulses across a synapse - MW	neurotransmisor - DTM	
nucleus	A mass of gray matter or group of nerve cells in the central nervous system - MW	núcleo - DTM	PLURAL (EN): nuclei

occipital lobe	Lóbulo que ocupa la parte posterior del hemisferio cerebral, relacionado principalmente con el procesamiento visual y que supone aproximadamente un 12 % de la corteza cerebral. Desde el polo occipital se extiende hacia delante continuándose por arriba con el lóbulo parietal, del que lo separa el surco parietooccipital, y por debajo, y prácticamente sin solución de continuidad, con el lóbulo temporal en las caras lateral e inferior del hemisferio. En su cara medial, se encuentra el profundo surco calcarino, en cuyos bordes está situada la corteza visual primaria; el resto del lóbulo está ocupado por cortezas asociativas monomodales visuales - DTM	lóbulo occipital - DTM	
osmolality	The concentration of an osmotic solution especially when measured in osmols or milliosmols per 1000 grams of solvent - MW	osmolalidad - DTM	

parietal lobe	Lóbulo que ocupa la parte central y superior del hemisferio cerebral, situado por detrás del lóbulo frontal, del que lo separa el surco central, por delante del lóbulo occipital, del que lo separa el surco parietooccipital, y por encima del lóbulo temporal, del que lo separa parcialmente el surco lateral. Muy desarrollado en el hombre, supone aproximadamente el 21 % de su corteza cerebral. En su parte anterior, en la circunvolución poscentral (áreas 3, 1, y 2 de Brodmann), se encuentran la corteza somatosensorial primaria, que forma la corteza parietal anterior; detrás, las cortezas asociativas monomodales somatosensorial y visual; y, entre ambas, la corteza asociativa polimodal parietal. Todas ellas constituyen la corteza parietal posterior, que se encuentra dividida por un surco horizontal intraparietal en un lobulillo parietal superior y otro inferior - DTM	lóbulo parietal - DTM	
physical therapy	Therapy for the preservation, enhancement, or restoration of movement and physical function impaired or threatened by disability, injury, or disease that utilizes therapeutic exercise, physical modalities (as massage and electrotherapy), assistive devices, and patient education and training - MW	fisioterapia - LR	SINÓNIMOS (EN): physiotherapy

pia mater	The delicate and highly vascular membrane of connective tissue investing the brain and spinal cord, lying internal to the arachnoid and dura mater, dipping down between the convolutions of the brain, and sending an ingrowth into the anterior fissure of the spinal cord - MW	piamadre - DTM	
pineal gland	A small body that arises from the roof of the third ventricle and is enclosed by the pia mater and that functions primarily as an endocrine gland that produces melatonin - MW	glándula pineal - DTM	
pituitary gland	A small oval reddish gray very vascular endocrine organ that is attached to the infundibulum of the brain and occupies the sella turcica, that is present in all craniate vertebrates, that consists essentially of an epithelial anterior lobe derived from a diverticulum of the oral cavity and joined to a posterior lobe of nervous origin by a pars intermedia, and that has the several parts associated with various hormones which directly or indirectly affect most basic bodily functions and include substances exerting a controlling and regulating influence on other endocrine organs, controlling growth and development, or modifying the contraction of smooth muscle, renal function, and reproduction - MW	hipófisis - DTM	SINÓNIMOS (ES): cuerpo pituitario, glándula hipofisaria, glándula pituitaria, hipófisis cerebral, hipófisis craneal, hipófisis principal, pituitaria

plasticity	Capacidad de algunas células, en especial las embrionarias, de amoldarse a las influencias ambientales - DTM	plasticidad - DTM	
pons	A broad mass of chiefly transverse nerve fibers in the mammalian brain stem lying ventral to the cerebellum at the anterior end of the medulla oblongata - MW	protuberancia - DTM	SINÓNIMOS (ES): puente
Positron Emission Tomography	Tomography in which a cross-sectional image of regional metabolism is obtained by a usually color-coded representation of the distribution of gamma radiation given off in the collision of electrons in cells with positrons emitted by radionuclides incorporated into metabolic substances that have been administered (as by injection) - MW	tomografía por emisión de positrones - DTM	ABREVIATURA (EN): PET ABREVIATURA (ES): TEP SINÓNIMOS (ES): tomografía de emisión de positrones, tomografía de emisión positrónica
propriospinal tract	Tracto de materia blanca que permanece dentro de la médula - FH (p. G-15)	tracto propioespinal - FH (p. G-15)	SINÓNIMOS (ES): haz propioespinal
pyramid	Either of two large bundles of motor fibers from the cerebral cortex that reach the medulla oblongata and are continuous with the corticospinal tracts of the spinal cord - MW	pirámide - NH (pp. 33, 34, 35, 36, 39, 44, 45, 93, etc.)	
rate	A quantity, amount, or degree of something measured per unit of something else - MW	tasa - DTM	Con frecuencia, <i>tasa</i> e <i>índice</i> se usan como sinónimos.

receptive aphasia	Afasia provocada por lesiones en la porción posterior y superior del lóbulo temporal, casi siempre el izquierdo. Se caracteriza por un habla fluida, incluso con producción verbal excesiva. Son muy abundantes las parafasias, tanto literales como semánticas. A menudo se asocia con anosognosia, por lo que el paciente parlorea incesantemente sin sentido y sin tratar de rectificar los errores. Cursa con alteraciones graves de la nominación, la repetición, la comprensión, la lectura y la escritura, que tienen las mismas características desordenadas que el lenguaje oral - DTM	afasia receptiva - DTM	SINÓNIMOS (ES): afasia de Wernicke, afasia auditiva, afasia sensorial, sordera verbal
reticular activating system	A part of the reticular formation that extends from the brain stem to the midbrain and thalamus with connections distributed throughout the cerebral cortex and that controls the degree of activity of the central nervous system (as in maintaining sleep and wakefulness and in making transitions between the two states) - MW	sistema de activación reticular - GED	SINÓNIMOS (ES): sistema reticular activador
reticular formation	A mass of nerve cells and fibers situated primarily in the brain stem that plays an important role in controlling autonomic functions (such as respiration), reflexive movement, posture and balance, and consciousness and the sleep-wake cycle - MW	formación reticular - DTM	

sacral nerve	Any of the spinal nerves of the sacral region of which there are five pairs and which have anterior and posterior branches passing out through the sacral foramina - MW	nervio sacro - DTM	
seizure	A sudden attack (as of disease); especially: the physical manifestations (as convulsions, sensory disturbances, or loss of consciousness) resulting from abnormal electrical discharges in the brain (as in epilepsy); an abnormal electrical discharge in the brain - MW	crisis - LR	Según el contexto, <i>seizure</i> también puede significar <i>convulsión</i> , <i>crisis epiléptica</i> o <i>epilepsia</i> .
seizure locus	Área cortical en la que se inicia la descarga anormal que da lugar a una crisis epiléptica de comienzo focal o localizado - DTM	foco epiléptico - NH (p. 83)	SINÓNIMOS (ES): foco epileptógeno
sensitization	A form of nonassociative learning characterized by an increase in responsiveness upon repeated exposure to a stimulus - MW	sensibilización - DTM	
sensory neuron	A neuron that transmits nerve impulses from a sense organ towards the central nervous system - MW	neurona sensitiva - NH (pp. 8, 16, 20, 21, etc.)	
somatosensory tract	Axones que transportan información sensitiva desde el cuerpo al encéfalo - FH (p. G-15)	tracto somatosensitivo - FH (p. G-15)	

spinal cord	The thick longitudinal cord of nervous tissue that in vertebrates extends along the back dorsal to the bodies of the vertebrae and is enclosed in the vertebral canal formed by their neural arches, is continuous anteriorly with the medulla oblongata, gives off at intervals pairs of spinal nerves to the various parts of the trunk and limbs, serves not only as a pathway for nerve impulses to and from the brain but as a center for carrying out and coordinating many reflex actions independently of the brain, and is composed largely of white matter arranged in columns and tracts of longitudinal fibers about a large central core of gray matter somewhat H-shaped in cross section and pierced centrally by a small longitudinal canal continuous with the ventricles of the brain - MW	médula espinal - DTM	
--------------------	---	-----------------------------	--

spinal nerve	Any of the paired nerves which leave the spinal cord of a craniate vertebrate, supply muscles of the trunk and limbs, and connect with the nerves of the sympathetic nervous system, which arise by a short motor ventral root and a short sensory dorsal root, and of which there are 31 pairs in humans classified according to the part of the spinal cord from which they arise into 8 pairs of cervical nerves, 12 pairs of thoracic nerves, 5 pairs of lumbar nerves, 5 pairs of sacral nerves, and one pair of coccygeal nerves - MW	nervio espinal - DTM	SINÓNIMOS (ES): nervio raquídeo
spinal reflex	Reflejo cuyo centro se encuentra en la médula espinal - DTM	reflejo espinal - DTM	SINÓNIMOS (ES): reflejo medular

temporal lobe	Lóbulo que ocupa la parte inferior del hemisferio cerebral y que en el ser humano se extiende hacia delante hasta formar el polo temporal; supone aproximadamente el 24 % de la corteza cerebral. En la cara lateral del hemisferio cerebral queda separado de los lóbulos frontal y parietal por el surco lateral y se continúa por detrás, hacia arriba, con el lóbulo parietal y, hacia atrás, con el lóbulo occipital, sin aparente solución de continuidad. En la parte superior de su cara medial, se ubica la formación del hipocampo, imprescindible para la consolidación de la memoria. En este lóbulo se encuentra la corteza auditiva primaria, en las circunvoluciones transversas, en el labio inferior del surco lateral (áreas 41 y 42 de Brodmann). Está ocupado por cortezas asociativas monomodales (visuales y auditivas) y polimodales, entre ellas, cortezas de importancia en el procesamiento del lenguaje - DTM	lóbulo temporal - DTM	
thalamus	The largest subdivision of the diencephalon that consists chiefly of an ovoid mass of nuclei in each lateral wall of the third ventricle and serves to relay impulses and especially sensory impulses to and from the cerebral cortex - MW	tálamo - DTM	

thoracic nerve	Any of the spinal nerves of the thoracic region that consist of 12 pairs of which one pair emerges just below each thoracic vertebra - MW	nervio torácico - DTM	
tight junction	Unión intercelular que impide el movimiento de material entre las células - FH (p. G-15)	unión oclusiva - FH (p. G-15)	SINÓNIMOS (ES): unión hermética, unión estrecha, zona ocluyente, zona de oclusión
tract	A bundle of nerve fibers having a common origin, termination, and function and especially one within the spinal cord or brain - MW	tracto - DTM	SINÓNIMOS (ES): haz
unmyelinated	Aplicado a un axón: que carece de vaina de mielina - DTM	amielínico - DTM	SINÓNIMOS (ES): amielinizado, no mielinizado
ventral root	The one of the two roots of a spinal nerve that passes anteriorly from the spinal cord separating the anterior and lateral funiculi and that consists of motor fibers - MW	raíz ventral - DTM	SINÓNIMOS (ES): raíz anterior
ventricle	One of the system of communicating cavities in the brain that are continuous with the central canal of the spinal cord, that like it are derived from the medullary canal of the embryo, that are lined with an epithelial ependyma, and that contain a serous fluid - MW	ventrículo - DTM	

vertebral column	The articulated series of vertebrae connected by ligaments and separated by more or less elastic intervertebral fibrocartilages that in nearly all vertebrates forms the supporting axis of the body and a protection for the spinal cord and that extends from the hind end of the skull through the median dorsal part of the body to the coccyx or end of the tail - MW	columna vertebral - DTM	<p>SINÓNIMOS (EN): backbone, spine, spinal column</p> <p>ABREVIATURA (ES): CV</p> <p>SINÓNIMOS (ES): espina dorsal</p> <p>Con frecuencia abreviado a <i>columna</i>.</p>
white matter	Neural tissue especially of the brain and spinal cord that consists largely of myelinated nerve fibers bundled into tracts, has a whitish color, and typically underlies the gray matter - MW	sustancia blanca - DTM	

5. TEXTOS PARALELOS UTILIZADOS

En este apartado enumeraremos los textos paralelos que se han utilizado en el proceso de traducción y en la elaboración del glosario. Los textos se presentan organizados por sus títulos en orden alfabético. Entre paréntesis se ha incluido el nombre del autor o autores, así como el año de publicación y el enlace de acceso, si procede. Las referencias bibliográficas completas se encuentran en el apartado reservado para las mismas. Asimismo, se explicará de qué manera concreta ha servido cada uno de los textos en la elaboración de este TFM.

En general, se han utilizado los textos paralelos en la documentación de los conceptos más complicados, como *arousal* y *feedback loops*; pero también en la familiarización con la redacción médica y para encontrar la mejor manera de expresar las ideas. En algunos casos, también se han consultado los textos paralelos para corroborar, contrastar o completar la información del texto original.

ACTION POTENTIAL EXPLAINED – THE NEURON (2014)

[www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=ZAmUjvgoO0A]

Este vídeo sirvió en la primera semana de estudio para comprender mejor la hiperpolarización y la despolarización de las neuronas.

APUNTES DE FARMACODINAMIA DE LA ASIGNATURA SBA013 – TRADUCCIÓN EN EL SECTOR FARMACÉUTICO (2017/2018). (NAVASCUÉS BENLLOCH)

Estos apuntes inéditos me resultaron de gran utilidad para familiarizarme con la nomenclatura habitual de los canales iónicos, así como para documentarme sobre el proceso de señalización celular, que puede extrapolarse de la farmacodinamia a la neurología, y sobre el ácido γ -aminobutírico (GABA).

ARE THERE LEVELS OF CONSCIOUSNESS? (BAYNE, HOHWY Y OWEN, 2016)
[[www.cell.com/trends/cognitive-sciences/pdf/S1364-6613\(16\)30002-X.pdf](http://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/pdf/S1364-6613(16)30002-X.pdf)]

Este artículo me ayudó a resolver dudas sobre los estados de activación cortical, la vigilia y el estado de alerta. El término problemático en el original era *arousal*, y su diferencia con *wakefulness*, *awareness* y *consciousness*.

BARRERA HEMATOENCEFÁLICA. NEUROBIOLOGÍA, IMPLICACIONES CLÍNICAS Y EFECTOS DEL ESTRÉS SOBRE SU DESARROLLO (ESCOBAR Y GÓMEZ GONZÁLEZ, 2008)
[www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2008/rmn085f.pdf]

La unidad terminológica *leaky blood-brain barrier* me empujó a investigar más acerca de la impermeabilidad de la barrera hematoencefálica y cómo se podían expresar los cambios en esa propiedad.

CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN RENAL. LA OSMOLALIDAD URINARIA MÁXIMA COMO MARCADOR DE LA TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR RENAL (GARCÍA NIETO, MONGE ZAMORANO, LUIS YANES Y HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, 2005)
[www.researchgate.net/profile/Victor_Garcia-Nieto/publication/28176842_Capacidad_de_concentracion_renal_La_osmolaridad_urinaria_maxima_como_marcador_de_la_tasa_de_filtracion_glomerular_renal/links/5776575908aead7ba071c4cf/Capacidad-de-concentracion-renal-La-osmolaridad-urinaria-maxima-como-marcador-de-la-tasa-de-filtracion-glomerular-renal.pdf]

Nieto/publication/28176842_Capacidad_de_concentracion_renal_La_osmolaridad_urinaria_maxima_como_marcador_de_la_tasa_de_filtracion_glomerular_renal/links/5776575908aead7ba071c4cf/Capacidad-de-concentracion-renal-La-osmolaridad-urinaria-maxima-como-marcador-de-la-tasa-de-filtracion-glomerular-renal.pdf]

Al encontrarme con las abreviaturas mM y mosmoles/kg quise saber qué medían y a qué unidad hacían referencia. Después, necesité saber en qué unidad se mide la osmolalidad y distinguir entre osmolalidad y osmolaridad para no cometer ningún error en la traducción.

FISIOLOGÍA HUMANA. UN ENFOQUE INTEGRADO (SILVERTHORN, 2008)

Esta edición anterior del mismo manual objeto del encargo me ayudó a documentarme sobre el funcionamiento del *short negative feedback loop* y a coger ideas para expresar algunos fragmentos especialmente difíciles.

MANUAL AMIR ENDOCRINOLOGÍA (ANTÓN SANTOS, MARCUELLO FONCILLAS, TRUCHUELO DÍEZ ET AL., 2006)

En este manual busqué posibles soluciones expresivas para el *short negative feedback loop*.

NEUROANATOMÍA HUMANA (GARCÍA-PORRERO PÉREZ Y HURLÉ GONZÁLEZ, 2015)

A lo largo de todo el proceso de traducción, este manual se ha consultado con diversos fines, principalmente para ampliar la información en la fase de estudio y para buscar soluciones terminológicas o expresivas en una obra de la misma editorial para la que se realizaba el encargo.

PRUEBAS DE SANGRE: VALORES NORMALES (WIANZ)

[www.msmanuals.com/es/professional/ap%C3%A9ndices/valores-normales-de-laboratorio/pruebas-de-sangre-valores-normales#v8508814_es]

Aquí pude corroborar los niveles normales de concentración plasmática de sodio y la unidad en la que se expresan en los textos en español.

6. RECURSOS Y HERRAMIENTAS

En este apartado se enumerarán los recursos y herramientas que hemos utilizado en los procesos de estudio, traducción y revisión del encargo. Puesto que ya se han mencionado en el comentario y ya se ha analizado la utilidad de la mayoría en el apartado redactado para tal fin, aquí solo se indicará su nombre, una breve descripción de su uso y el enlace de acceso, si procede. No se incluyen los glosarios ni las pautas proporcionadas por la editorial, aunque evidentemente su uso ha resultado fundamental a lo largo de todo el proceso.

Las referencias completas para cada uno de los recursos aparecen en el último apartado de este trabajo, siguiendo el formato recomendado por la Universitat Jaume I para los recursos impresos y el de la Modern Language Association para los electrónicos.

6.1. Buscadores y bases de datos

- Google Académico: buscador de artículos especializados de Google, muy útil en la búsqueda de textos paralelos y en las búsquedas de frecuencia de los términos con variaciones denominativas. Gracias a este buscador he accedido a publicaciones alojadas en bases de datos como Dialnet, Medline, Research Gate y Scielo [scholar.google.es/schhp?hl=es&as_sdt=0,5].
- Google Libros: buscador de libros de Google que he utilizado para comprobar el uso de ciertos términos en obras completas publicadas [books.google.es/].

6.2. Diccionarios

- Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico: recurso de la plataforma Cosnautas especialmente dirigido a los traductores donde se recogen los términos más problemáticos en la traducción médica del inglés al español y viceversa [www.cosnautas.com/es/libro].
- Diccionario de la lengua española de la Real Academia Española: diccionario general monolingüe utilizado para comprobar la ortografía y el significado correctos de ciertas palabras de la lengua general [dle.rae.es/?id=DgIqVCc].
- Diccionario de términos médicos de la Real Academia Nacional de Medicina: diccionario médico monolingüe en español que incluye entradas para la inmensa mayoría de términos médicos en español. Me ha resultado especialmente útil en la búsqueda de sinónimos y equivalentes y para comprender la relación entre algunos conceptos complejos [dtme.ranm.es/buscador.aspx].
- Diccionario enciclopédico ilustrado de Medicina Dorland: diccionario médico monolingüe en español usado sobre todo en la fase de estudio para obtener definiciones sencillas y equivalentes.
- Medciclopedia. Diccionario Ilustrado de términos médicos del Instituto Químico Biológico: diccionario monolingüe en español consultado para obtener la definición de algunos términos problemáticos que no se encontraban en otras fuentes y también en la fase de estudio para consultar imágenes de ciertas estructuras anatómicas [www.iqb.es/diccio/diccio1.htm].
- Merriam Webster Medical Dictionary: diccionario médico monolingüe en inglés [www.merriam-webster.com/medical].
- REDES. Diccionario combinatorio del español contemporáneo: diccionario de colocaciones en español muy útil en la fase de revisión y para resolver cuestiones estilísticas.

- Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español: recurso de Cosnautas en el que se desarrollan y relacionan un gran número de siglas médicas [www.cosnautas.com/es/siglas].

6.3. Recursos lingüísticos y traductológicos

- Fundéu BBVA: web de la Fundación del Español Urgente donde he consultado sobre todo cuestiones ortotipográficas y donde hemos comprobado la construcción de algunas expresiones problemáticas [www.fundeu.es/].
- Panace@: revista de TREMÉDICA (Asociación Internacional de Traductores y Redactores de Medicina y Ciencias Afines) donde he encontrado numerosos artículos sobre traducción médica que me han servido para detectar y resolver la mayoría de los problemas de traducción enfrentados [www.medtrad.org/panacea.html].

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1. Recursos impresos

ALBERT, D. M., PAUL G. B., RICHARD E. B., ET AL. 1997. *Diccionario enciclopédico ilustrado de Medicina Dorland*. 28ª edición. Madrid: McGraw-Hill – Interamericana de España.

ANTÓN SANTOS, J. M.; C. MARCUELLO FONCILLAS Y M. T. TRUCHUELO Díez. 2006. *Endocrinología*. 3.ª edición. Madrid: AMIR.

HATIM, B. E IAN MASON. 1990. *Discourse and the Translator*. Londres: Longman.

HURTADO ALBIR, Amparo. 2001. *Traducción y Traductología. Introducción a la Traductología*. Madrid: Cátedra.

MONTALT RESURRECCIÓ, V. Y M. GONZÁLEZ DAVIES. 2007. *Medical Translation Step by Step*. Nueva York: Routledge.

MUNDAY, J. 2001. «Discourse and register analysis approaches», en *Introducing Translation Studies*. Londres y Nueva York: Routledge.

SILVERTHORN, D. U. 2008. *Fisiología Humana. Un enfoque integrado*. 4.ª edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

ZARO VERA, J. J. Y M. TRUMAN. 2008. «Procedimientos de traducción», en *Manual de Traducción: textos españoles e ingleses traducidos y comentados*. Madrid: SGEL.

7.2. Recursos electrónicos

Nota: Todos los recursos tienen como fecha de última consulta el 9 de julio de 2018.

«Action Potential Explained – The Neuron». *YouTube*, subido por Bittersweet Biology, 19 de junio de 2014, www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=ZAmUjvgo00A.

ALCINA CAUDET, M. A. «El español como lengua de la ciencia y de la medicina». *Panace@*, vol. 2, n.º 4, 2001, pp. 47-50, www.tremedica.org/panacea/IndiceGeneral/n4_EspLenguaCiencia.pdf.

ESCOBAR, A. Y B. GÓMEZ GONZÁLEZ. «Barrera hematoencefálica. Neurobiología, implicaciones clínicas y efectos del estrés sobre su desarrollo». *Revista Mexicana de Neurociencia*, vol. 9, n.º 5, 2008, pp. 395-405, www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2008/rmn085f.pdf.

ALVARADO VALERO, J. «Falsos amigos en el lenguaje médico adoptados en la lengua común». *Puntoycoma*, n.º 140, 2014, pp. 13-18, ec.europa.eu/translation/spanish/magazine/documents/pyc_140_es.pdf.

BAYNE, T.; J. HOHWY Y A. M. OWEN. «Are There Levels of Consciousness?». *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 20, n.º 6, 2016, pp. 405-413, [www.cell.com/trends/cognitive-sciences/pdf/S1364-6613\(16\)30002-X.pdf](http://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/pdf/S1364-6613(16)30002-X.pdf).

BOTELLA RODRÍGUEZ, M. «La polisemia en el inglés médico». V Congreso Internacional de AELFE, 2006, www.unizar.es/aelfe2006/ALEFE06/3.%20terminology/70.pdf.

CLAROS DÍAZ, M. G. «Consejos básicos para mejorar las traducciones de textos científicos del inglés al español (I)». *Panace@*, vol. 7, n.º 23, 2006, pp. 89-94, www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n23_tribuna_Claros.pdf.

DÍAZ ROJO, J. A. «La terminología médica: diversidad, norma y uso». *Panace@*, vol. 2, n.º 4, 2001, pp. 40-46, www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n4_TerminologiaMedica.pdf.

EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA. «Quiénes Somos». *medicapamericana.com*, 2018, www.medicapanamericana.com/somos.aspx.

FUNDÉU BBVA. *Fundación del Español Urgente*. www.fundeu.es.

GARCÍA NIETO, V. M.; M. MONGE ZAMORANO; M. I. LUIS YANES Y M. J. HERNÁNDEZ GONZÁLEZ. «Capacidad de concentración renal. La osmolalidad urinaria máxima como marcador de la tasa de filtración glomerular renal». *Boletín de la Sociedad Canaria de Pediatría*, vol. 29, n.º 1, 2005, pp. 41-46, www.researchgate.net/profile/Victor_Garcia-Nieto/publication/28176842_Capacidad_de_concentracion_renal_La_osmolaridad_urinaria_maxima_como_marcador_de_la_tasa_de_filtracion_glomerular_renal/links/5776575908aead7ba071c4cf/Capacidad-de-concentracion-renal-La-osmolaridad-urinaria-maxima-como-marcador-de-la-tasa-de-filtracion-glomerular-renal.pdf.

GARCÍA-PORRERO PÉREZ, J. A. Y J. M. HURLÉ GONZÁLEZ. 2015. *Neuroanatomía Humana*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

LOZANO, Y. «Diccionarios combinatorios: una herramienta imprescindible para los traductores». Actas del IV Congreso El español, lengua de traducción, cvc.cervantes.es/Lengua/esletra/pdf/04/050_lozano.pdf.

MAYOR SERRANO, M. B. «Tratamiento de las siglas en los textos de divulgación médica, inglés-español». *Panace@*, vol. 4, n.º 13 y 14, 2003, pp. 261-265, www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n13-14_tribuna-mayorserrano.pdf.

MCMNAMARA, D. S. «Aprender del texto: efectos de la estructura textual y las estrategias del lector». *Signos*, vol. 37, n.º 55, 2004, pp. 19-30, scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-09342004005500002&script=sci_arttext.

- MENDILUCE CABRERA, G. «El gerundio médico». *Panace@*, vol. 3, n.º 7, 2002, pp. 74-78, www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n7_Mendiluce.pdf.
- MERRIAM-WEBSTER. *Medical Dictionary*, www.merriam-webster.com/medical.
- MUÑANA RODRÍGUEZ, J. E. Y A. RAMÍREZ ELÍAS. «Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado». *Enfermería Universitaria*, vol. 11, n.º 1, enero-marzo de 2014, pp. 24-35, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665706314726612.
- NAVARRO, F. A. *Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico*. Versión 3.11, Cosnautas, marzo de 2018, www.cosnautas.com/es/libro.
- . *Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español*. Versión 2.18, Cosnautas, julio de 2018, www.cosnautas.com/es/siglas.
- y Javier González de Dios. «Palabras y expresiones inglesas de traducción difícil o engañosa en investigación clínica, bioestadística y “medicina basada en la evidencia”». *Emergencias*, n.º 26, pp. 375-392, emergencias.portalsemes.org/descargar/palabras-y-expresiones-inglesas-de-traduccion-dificil-o-enganosa-en-investigacion-clinica-bioestadistica-y-medicina-basada-en-la-evidencia/force_download/.
- NAVASCUES BENLLOCH, I. *Farmacodinamia*. Manuscrito inédito. Apuntes procedentes de Aula virtual SBA013 – Traducción en el sector farmacéutico (2017/2018).
- NORD, C. «El funcionalismo en la enseñanza de traducción». *Mutatis Mutandis*, vol. 2, n.º 2, 2009, pp. 209-243, dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3089531.pdf.
- PEARSON. «Silverthorn, Human Physiology: An Integrated Approach, 7Th Edition». *pearson.com*, 2018, www.pearson.com/us/higher-education/program/Silverthorn-Human-Physiology-An-Integrated-Approach-Plus-Mastering-A-P-with-e-Text-Access-Card-Package-7th-Edition/PGM199002.html?tab=authors.
- REAL ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA. *Diccionario de términos médicos*, 2012, dtme.ranm.es/buscador.aspx.

SEGURA, J. «Los anglicismos en el lenguaje médico». *Panacea@*, vol. 2, n.º 3, marzo de 2001, www.medtrad.org/panacea/IndiceGeneral/n3_Segura.pdf.

TUCKWELL, H. C. 1988. *Introduction to Theoretical Neurobiology: Volume 1, Linear Cable Theory and Dendritic Structure*. Londres: Cambridge University Press. books.google.es/books?id=XawuXjH14_UC&dq=%22Gray+matter+consists+of%22+unmyelinated+nerve+cell+bodies,+dendrites+axons&hl=es&source=gbs_navlinks_s.

WIANS, F. H. "Pruebas De Sangre: Valores Normales - Apéndices - Manual MSD Versión Para Profesionales". *Manual MSD Versión Para Profesionales*, 2018, www.msdmanuals.com/es/professional/ap%C3%A9ndices/valores-normales-de-laboratorio/pruebas-de-sangre-valores-normales#v8508814_es.